

令和2年度前期担当科目

(水理学Ⅰ, ビジュアルスタディ水理, 水理学Ⅰ演習(再))

における学生の総括意見資料

令和2年8月4日(火)

日本大学理工学部

土木工学科環境水理研究室

教授 安田陽一

目次

1. 水理学 I 偶数 (1 時限) についての学生の総括意見
2. 水理学 I 奇数 (2 時限) についての学生の総括意見
3. ビジュアルスタディ水理についての学生の総括意見
4. 水理学 I 演習 (再) についての学生の総括意見
5. 各科目の評価別の修得分布

水理学 I を通して、考えたこと、学んだこと、身についたこと、習慣づいたことについて、A4 レポート 1 枚に 400 字程度にまとめて word で作成し pdf にして、8 月 3 日(月)午後 1 時まで Google Classroom の指定された箇所に提出のこと。ただし、授業内容の項目を列記して「・・・について考えた、学んだ、身 についた」などの記述は提出対象外とする。

水理学の授業を受けて、水の圧力を SI 単位や工学単位で表し、それぞれの単位を求める式を学ぶことができた。圧力は、曲面や平板、それぞれに作用するのを考え、その中でも水平成分と鉛直成分に分けて考えることが身についた。導出過程を示す時、それぞれの方向に移動する場合と静止状態の場合を考えることを学んだ。Bernoulli の定理とは理想流体の定常流れにおいて、流線上でエネルギーが保存されることを示したもので、圧力が真空状態になると適用限界となることを学ぶことができた。実在流体の場合、断面によって流速が異なるため、運動量、運動エネルギーを表す場合、補正をする必要があるからエネルギー補正係数 α と運動量補正係数 β が必要ということ学んだ。問題を解くとき、頭の中でやるのではなく図を実際に描いて、使う記号の定義を示してから考えることが身についた。そして、導出された式や計算が合っているかどうか細かく見直すことが習慣づいた。

水理学 I を通じての率直な感想は難しかった。難しいというより、他の教科と比べて考える時間が圧倒的に多かったという印象。結果として、毎回の課題のすべての問題に丁寧に取り組む習慣がついた。他の教科を適当にやっていたわけではないが、一つの問題を完全に理解して、他人に説明できるレベルまで求められていたと感じた。一年生の後期に行った水理学のアクティブラーニングでは理解できた問題もあったが、友人に説明してもらい助けてもらった場面もあった。しかし、オンライン授業では比較的自分一人で解くことが多く、妥協できない状況だったので真剣に取り組むことが出来た。正直に言うと安田先生の授業を受けるまでは、大学の授業は多少手を抜いていても単位は取れるし、授業内容の完璧な理解はしなくても大丈夫と感じていた。高校生のとき、あれだけ大学受験のために努力していたのに、大学に入ってからぬるま湯に浸かっていた。水理学 I の内容を理解する過程で、大学生としての扱われ方を学んだと同時に学ぶ姿勢を再確認できた。

水理学を学習するようになり、日常生活において意識する事が増えました。今年に入ってから、大雨による大規模な河川の氾濫がありました。ニュースなどでその映像を拝見している時に、町が水没するほどの流量が押し寄せきているのかと改めて実感しました。災害で壊れてしまった、堤防や上下水道管の修理をする際に水理学的な考えが必要だと思いました。例えば、壊れてしまった排水管の修理する際に動水勾配や、損失水頭、サイフォンなどを考慮しなくてはいけないだとか、川の氾濫を防ぐために平均断面流速を考えなくてはいけないと思いました。実在流体と理想流体についても対処の仕方を変えていかなければいけません。水理学を学ばなければ、意識することもなかったことを意識するようになり、学んでから物事の考え方が変わりました。身近なところで、水理学が使われていることを知り日常生活の様々な現象が水理につながっているのだと思いました。

気象情報では絶対圧力表示が用いられており、コンクリート構造物のコンクリート表面で引力が発生しないよう構造変更するために大気圧を基準としたゲージ圧力表示の圧力計が用いられていたり、普段何気なく使っている物がそれぞれに重要な意味を持っておりそれを間違えると死亡事故等につながってしまうので、どんな事柄にもそれで正しいのか、どう云う原理でそうなっているのかを自分自身で資料を見たり、先生に質問したりして学ぼうとする事が水理学で習慣づいたと思います。また、サイフォンとなる単線管路の分野で自ら管路の概形を書き、エネルギー線および動水勾配線を描くことによってサイフォンか否かを判定し、サイフォンとなっている時には満管状態で流れているかを調査し、ただ答えを出すために計算するのではなく、それを実在設計に用いる際には土木構造物にどれだけの影響が出るのかを水理学だけでなく他の教科でも考える事が身につきました。

今回の水理学全体を通して考えたこととしては、水理学内にでてくる数式を見てプリントの文面だけで考えていくことが自分にとって有意義にはならなかったが、そのプリントを自分の内で映像として考えると腑に落ちる点も多く理解に至りやすかった。このことは物理において当然のことかもしれないが、今回の映像授業という点でさらに Zoom のものでは想像する機会も少なかったため自分自身の内で一つの大きな見直しにもなり、世の中で当然のように思うことでも数式として表すと複雑であり難しかった。身についたこととしては、水理学を通して水の流れなど中で起こっていることの理屈を式として見られたことにより、水の流れには様々なことが起因していることがわかった。また、水の流れは流れの速さとかだけではなく気圧による変化など様々な要素が関係していることを実感し、水の流れの理屈を多少だが理解することができた。

私は水理学 I を通して頭を使って考えることの大事さを学びました。

今回で五回目の履修ではありましたが今までの勉強の仕方は与えられた問題に対してその答えを教科書から探し何も考えずにレポートに書き写しテスト前には教科書の暗記でした。ですが今回はただ問題を解くのではなくなぜこの公式はこうなっているのだろうか、なぜ水はこんな動きをするのだろうか、この数値を出す目的はなぜだろうかなど一度冷静になって客観的に頭を使って考えてみることでその物の本質を追及発見し理解をより一層深め、その度に水理学 I の面白さというものに気づくことが出来ました。

前期はコロナウイルスの影響でリモート授業となり勉強のしづらい環境になると思われましたが、そうではなくいつもより短い授業であったため集中することができました。集中し興味を持つだけでこんなにも自分の脳に知識の入り方が違うことを知りました。仕事をしながらの特殊な環境での勉強となりましたが安田先生の講義を履修させて頂き誠に有難うございました。

水理学を通して、流体というものについて考えるようになりました。1年生の時に学んでいたのは水のように変化するものではなかったため、水を扱うことの難しさを知りました。考え方としては様々な抵抗を考えたり、流れ方(乱流や層流など)について考えたり、と難しさも感じました。しかし、式を見ると今までの数学を利用したものや物理の考えを利用していたりなど学んできたことに精通していることを学びました。また、水理学を通して、回答を丁寧に作ることが身に付きました。今まで回答に添削を入れる際に自分が書いたことであるので、どこが間違っているのかなど相手から見たらわからず、説明不足な自分だけしかわからない回答になってしまっていたことに気づきました。しかし、水理学の解答にこだわるということから、相手に伝えるために解答を作るという習慣が身に付きました。また、解説参考資料から自分の解答と比べる際にも参考資料だけでなく、授業資料や、動画を見直して、より理解を深めることが身に付きました。

私の通っていた高校は自由で強制されることもなく生徒の自主性で成り立っていた高校だったので、大学1年生の時は、なんとなくそれなりにやれば勉強を含め学校生活が成り立つと思っていて、今までと大学では大きく変わったことはないと思っていました。しかし、2年生になって水理学の授業を受けて、授業後課題に取り組む中で、なんとなくやるだけでは身につくことは何もないということを学びました。事前に教科書や資料に目を通し、しっかりと話を聞き、メモを取り、振り返ると共に他の資料と比較や確認を行い、課題として各項目や全体のまとめをし、更にそれを採点し間違い箇所を検討する。これらの一連の作業はすべて精密に慎重に丁寧に確実に、相手に伝わるように工夫することが必要でした。今までにここまで一つ一つのことにこだわりを持って行ったことがなかったので自分の甘さを実感しました。先生は初回の頃から“社会で通用するように”とおっしゃっているのが印象的でした。半年間水理学の授業を受けた今は、前に述べたことを習慣として行うことができるようになり、完璧に”社会に通用する“とは言えませんが、高校生の時のように周りや自分に甘ったれた自分から少し成長できたように感じます。

私は今回、安田先生の水理学1の授業を通して、課題を深く理解することの大事さを学んだ。あっているところ、その解答がなぜあっているのか、反対に間違ったところの訂正、なぜ間違ったのか、理由など、とても細かいところまで追求することの大事さを知った。一番驚いたのは、なぜ間違ったのか理由まで求めてくるところだ。私自身このような勉強法はしたことがなかった。だからこそ、すごく新鮮だった。間違った理由について考えると、大きく分けて3つ分かることがある。自分が理解しているところや理解していないところはもちろん、自分が間違った理論を思い込んで理解しているところだ。思い込んでいる部分を自分が理解すると、その分野は次からは間違いにくくなるということも体感した。訂正といっても丁寧に取組まないと意味がない。このように課題に取り組んでいると、他の授業の課題で間違ったところも、間違った理由を考えるのが習慣になってきた。そして結果的に理論から学ぶことによって理解を深めることも身に付けられた。

私が水理学 1 を通して習慣づいたことは、様々な資料を活用して自分の考えを述べることです。自分は第 6 回授業で出題された 1-5 回の総括レポートで、提示された模範解答を何も考えずに写生した結果、正しくない内容も含めて提出し、減点分を半減化することに失敗しました。ここで初めて、先生の常日頃から仰っていた、最新の情報や不明な点があれば聞く、ということを感じました。この総括レポートで起こした失敗を二度とやらないと思い、7 回目以降の授業課題で提示された解答の 1 文 1 文が本当に正しいのかどうかを確認しました。水理学の教科書や例題演習、配布プリント、さらに細かく知りたいときにはインターネットを使って関連する文献などの資料を活用し、緻密な確認作業をして自分の意見をまとめ、課題に取り組んできました。振り返ってみるとこの作業は現代社会においてメディアリテラシーに通ずるものがあるのではないかと、思います。1つの情報だけに依存せず他の情報も見てどの内容が正解に近いもので、吸収すべきものかどうか、を考えることが課題に取り組む際にとっても役に立ったと思います。以上が、私が前期の授業で習慣づいたことです。

私が水理学の教科書を開いた時、何が書いてあるのかよく理解できないし、そこに書いてある式から実際の流体がどういう動きをするのかが想像できないので、単なる数学としか水理学を受け止められないことがありました。

数学的に記述されたものが、実際のどのような物理現象なのかを頭でイメージすることが難しいこともありました。しかし、先生の授業動画を通して理解を深めていきました。また課題を解くにあたり、教科書を何回も読み返していくことを繰り返していくうちに何が書いてあるのかよく理解できないということは少なくなってきました。また、多くの図やどのようなときにどの式を使うのかということ、今回の授業で理解することが出来ました。Bernoulli の定理の実際の現象では、途中でエネルギーの損失があるため水頭の合計が常に一定となることはなく、エネルギー損失を考慮しなくてはならないことが特に印象的でした。

私は、水理学 I を受講し、静水圧や流体が構造物に対して及ぼす影響、さらに実在流体について、実際に現場ではどのように扱われているのか、また水理学はそういった実際の水工設計において、どのように用いられているのかについて考えることができました。実際の現場を考えるとという点では、実在流体の管轄流の考え方についてなど講義全体を通して水工設計に用いられるような考え方に触れることができ、水の性質や、流体の運動の取り扱い方といった、設計をする際に必要となる考え方が身につきました。また、オンデマンド形式の授業や各回の課題を通して、限られた時間の中で多くの課題に取り組み、計画を立てて進め、理解を深めるといったことを実践したことにより、実現可能な計画を建てて実行するといった計画性が身についたと思います。今後、大学や社会で学んでいくにあたって、水理学 I を通して身につけたことを生かすことができる場面は多いと感じました。

単位系から始まり多くの分野を学んだが、特に身に着けることが大変だったのは管路の流れの分野である。これまで習った連続の式、ベルヌーイの定理、運動量方程式を適用し算出する。図を書く際どの力が作用するか、作用方向を正確に図示することが大切と感じた。また、貯水池間を結ぶ単線管路、自由放流を有する単線管路、サイフォンではそれぞれ生じる損失水頭が異なるので 1 から理解することが大変だった。水理学では問題を解くだけでなく実務的にどのように応用されるかを見据えて学ぶことが重要だということを感じた。理解するために一つの資料だけでなく教科書、例題、授業資料などたくさん参考にしながら判断することを心掛けた。これまでは模範解答をみて正誤を判断するだけだったがこの授業を通して理解を深めるためには自分で資料を参考にしながら修正していくことが必要であるとわかった。後期では前期での反省を生かしてさらに学びを深めていきたい。二年後には社会人となる自覚をもってこれから授業を受け、課題に取り組んでいきたい。

前期の水理学 I の授業を通して、自分で物事を考える力が身についた。水理学 I を受講する前までの自分というのは、課題を自己採点する際あまり理解しようとせずに赤でそのまま写したものを提出していた。今まではこのやり方で何とかやっていたが、大学二年生ともなるとこのやり方では限界があるのだと気づかされた。しかし、この授業を通して、レポート課題の解説資料を見ながら自分で深く考えて自己採点することで、授業で理解できなかった内容も今まで以上に理解することができた。さらに解説資料の間違いを自分自身で見つけさせてもらい、そこに修正を加えることでより理解を深められた。将来、自分が社会に出ることを考えると社会において全て自分自身で考えるわけではないが、多くの物事は自分で考えなければならない。自分で考える力がないと後々後悔するのは自分である。社会に出るまであと二年半残っているため、この二年半の間に社会に出ても困らないように自分で物事を考える力を養っていきたいと考えている。

水理学 I を受ける前ならば「公式になるための過程を流れだけ知っておけば何とかなる」と思っていたが、水理学 I を受けた後の今は「公式になるまでの過程が大事であり、公式だけを知っていても意味がない」と思えるような考え方を持つことが出来、他の教科にも公式になるまでの過程を理解することが出来るようになった。そして、今年は新型コロナウイルス感染症の影響により大学に通わなくなったせいで生活リズムが乱れたりしたこともあったが、水理学 I の Zoom 授業で定時に開始されることもあり生活リズムを整えることが出来た。また、以前ならば「問題を解いて正解したから次の問題を解こう」と思っていたが、今では「問題が解けて正解出来たら何故正解出来たのかを考える」ということが出来るようになった。最後に、水理学とは流体運動において理論的に解明できないことを工学的に設計可能にするために実験、数値解析および実務経験に基づき補い、これらの内容を学問体系に整理したものと Zoom 授業を通して分かった。

私は水理学Ⅰを通して、見直しの重要さを学びました。授業の序盤の回は作成した課題を提出する前に見直しをすることはなく、提出期限を過ぎてから改めて確認すると誤字や脱字、解釈の違いなど間違いを見つけることが何回もありました。また、提示された資料の模範解答を見て理解を深めようとするとはなかったもので、模範解答に不備があっても自分から気づくことができませんでした。しかし、中盤からは心を入れ替え、課題提出前には必ず何度も目を通すことと、模範解答を熟読し疑問に思った点は質問することを実践するようになり、それからは授業内容の理解がより深まったと思います。授業をレポート用紙 1 枚にまとめる課題も授業内容の理解に繋がったと思います。回を重ねるごとに授業の要点や考慮すべき点が増えていくので、自分なりにまとめを作成するのは苦戦しましたが、授業の終盤は無駄なくまとめられることができるようになったと思います。このように、水理学Ⅰは学習内容だけでなく学習習慣も身に付けることのできる良い機会だったと思います。

1 年生の後期から事前に学ぶ機会を用意してもらった水理学。はじめは板書をとるので精一杯だった。しかし、2 年生になり全くわからないことからではなく一度やった内容であったため、静水力学は苦勞なく理解できた。静水力学は水理学の分野で全ての基礎となるもので、連続の式や Bernoulli の定理、運動量方程式を学ぶ上でさらに理解が深まった。理解に苦勞したのは実在流体の水理についてで、いままでは静水であり、摩擦抵抗を考える必要がなかったが、問題によって摩擦を考えるものと考えないものを考慮し、さらに応用を効かせてなければならぬことが理解に苦しんだ。授業レポートや例題などを通して、数を踏んでいくうちに過去のレポートを振り返り、具体的な問題に取り組むことで理解することができた。それでも理解に苦しんだ内容は先生の回答と自分の課題レポートを見て、ミスをした部分はもちろん、式の書き方など、復習をする時にわかりやすいものになっているのかを判断できるようになった。後期でも水理学Ⅰで習ったことを関連させて理解をできるようにしたい。

水理学Ⅰの授業を通して静水力学、理想流体実在流体における流水の考え方、管路における水理現象といったように水の性質から、土木工学における水が土木構造物に与える影響まで様々な見解から学びました。水理学を学ぶ上で重要なことは水理学の本質を理解し、式、定理、法則を用いたきちんとした理論を持って説明あるいは計算をすることだと思います。水理学Ⅰでは静水力学から理想流体や実在流体といった水理学の基礎的な考え方について学び、課題等ではその考え方のプロセスをきちんと伝えられるようにすることを意識しました。水理学における様々な考えや、理論があるのでそれらをどのようにして組み立てるかを逆算して考えるという習慣を身に着けるようにしました。水理学は土木工学において極めて重要な分野であるため社会に出ても、その知識は必要とされるでしょう。なので、きちんと水理学の本質を理解することに努めなければならないと思いました。

今回の水理学 I を通して大学生の本質というか、あるべき姿をよく認識するようになりました。今まではただ受動的に授業を受けていただけでしたが、水理学 I の授業や課題を取り組むにあたって予習、復習の大切について身をもって知ることができました。授業の内容だけでは足りない部分を自発的に教科書や参考書、インターネットなどで調べてしっかり理解した上で課題に取り組むという素晴らしい習慣を身につけることができました。また、他の教科の授業とは違い、形式がオンデマンドではなく Zoom のリアルタイム形式だったので、朝もしっかり起きてよい生活を送ることができました。オンデマンド形式の授業が多いなか、だらけがちだった生活だったのでこのようリアルタイム形式にさせていただくことで、生徒側も規則正しい生活を送ることができ、とてもよかったので今後もこのような形態で授業をしていただけるとありがたいです。

水理学 I ではまず静水力学を学んだ。工学の基本とも言える工学単位系を詳しく学び、それをもとに全水圧について学んだ。水圧に関しては中学や高校で漠然としたものしか学んでこなかったのが、理論的な微分や偏微分を用いた圧力表示の方法を知り、深さ方向に圧力は変化しないことを理解した。また、浮体の安定や相対的静止など身の回りで実感できるような事象について学び、自分の感覚的なものを理論で再確認できた。そして、流体を扱うにあたっての基本的な式である連続の式、ベルヌーイの定理、運動量方程式を導出から学び、実在流体と理想流体の適用方法や性質・考え方の違いなどを理解することができた。基本的な水理の理論を学び、そこから管路の設計について水頭を用いて考えた。街中を歩く際に川や管路を見つけると、この水理学 I で学んだことが頭に思い浮かぶようになった。水理的な観点から物事を捉えられようになったので、理工学部生としての能力が向上したと感じる。水理学 I で学んだことは、地盤力学を学んでいる際にも非常に役に立った。水頭や連続の式などの理解が十分であったため、地盤力学の理解もスムーズだった。水理学は土木工学の基礎であるように考えられる。これからも、積極的な姿勢で望みたい。

始めに学んだ静水力学は、とても難しいものを感じました。私自身、物理も数学も得意は言えない実力だったため最初から苦手意識が強く、友人に教わりながら何とかついていくといった感じで学習を進めていました。しかし、今までの授業ではやってこなかったレポート作成の課題で、実際に授業で学んだことを日本語で書き表すことによって、公式やその仕組みなどを形として覚えるのではなく、根本的に理解することを身に付けたいと考えるようになりました。その後も理想流体の水理、実在流体の水理などとどんどん問題の難易度は上がっていき、今もついていくので必死ですが、水理学で理解を深めて水理学演習で実用してといったやり方は、私の理解を深めるためのいい習慣になりました。そのため、オンライン授業は自分が分かるまで何度も動画を再生することができたのでとてもやりやすかったです。正直まだ理解しきれていないことは多いですが、自分なりに進めていけたらと思います。

水理学 I を通して、課題の答えは必ず正しいとは限らないことがわかりました。だから、教科書を使って調べたり、大学の教授に聞いたり、友達と一緒に考えたりするのが大事だということがわかりました。また、授業で学んだことをそのままにせず、自分から復習、予習をすることにより、当日の授業がスムーズに進み内容が入りやすくなりました。そして、毎日続けて習慣づけることでより内容を理解できるようになりました。水理学 I の初めの授業の時、どんな内容をやるのか、楽しみでした。第四章では、損失水頭の評価、乱流粗面の場所、および乱流滑面と粗面の遷移領域をとした断面平均流速公式、単線管路の水理、サイフォンを有する単線管路の水理を学んで改めて水理学(土木工学)は日常生活で活躍しているのを実感しました。水理学 I を学ぶ前と比べて生活や街の様々なことに注意して観察するようになりました。様々なところで『水理学 I で学んだことが使われている』と考えるようになりました。毎日のまとめの課題では、自分の考え、思っていること文章にする難しさを学びました。文章にする力は社会に出たら必ず必要な能力なのでこれからも練習して身につけていきたいです。

私が水理学 I の授業を受けて、最近の授業でサイフォンを有する単線管路について学んで、身の回りにサイフォンの定義を利用したものは何があるのだろうと探すと、灯油ポンプにサイフォンの定義が使われていることがわかりました。それについて考えてみると、確かにいつも灯油をストーブのタンクへ移す時、灯油が入っているタンクをストーブのタンクより高い位置に置いて移していたことに気づき、自然とサイフォンの定義ができていたことがわかりました。この他にも SI 単位が天気予報などである気圧の単位表記などに使われ、工学単位はスーパー等に売っている肉のグラム単位であることなど、身の回りの生活に関わることについて考える力が身につきました。またレポートを自己採点することで自分がどこを間違えていたのかをより把握できるし、わからないところがあったら授業を見直したりするなど、基本的なことではあるがそれがしっかりと習慣づけることができたと思います。

水理学は水の流れの物理学であり、突き詰めるとただの物理学だが、現在授業を受けている応用力学と水理学とは元は同じはずなのにまったく別のもののように感じた。対象が違うだけで、ここまで別物になるとは思ってもみなかった。そして、水理学と他の専門科目を受講し、改めて水理学の重要性を知った。近年は大雨による堤防の決壊や越水、浸水などの被害が多い。そんな予期せぬ自然災害の被害を最小限に抑えておくためにも、水理学の学習が重要なのだと水理学と他の専門科目を同時に受けて思った。自分の在籍している土木工学科は主に街づくりが学習のメインになっているので、いろいろな要素の知識が必要となってくる。山や川といった自然環境、公園や水場などのオープンなスペース、橋や鉄道といったインフラ設備など、そこには必ず専門的な知識が必要となり、そのほとんどに水理学は繋がっている。将来そういった現場で活躍できるようになるためにも、今、精いっぱい努力していきたいと思った。後期も頑張っていきたい。

水理学 I の授業を通して水の動きというものについて関心を持てた。今までは水中には水圧があって深くなると大きくなるくらいしか知らなかったけれど、どういう理屈で大きくなったり小さくなったり水の流速などについてよく知れた。学んだことの中で浮体の安定について特に興味が湧いた。理由としては、私はよく船で釣りへ出かけていて小さい頃からなぜ船が海の上を浮いて走れるのか。なぜ転覆しないのか。と、疑問に思っていたからである。その答えが今回の静水力学の浮体の安定の回で知れたのではないかと考えている。浮体(船)について喫水やメタセンター高さ、どういう原理で安定しているのかなんて水理学の授業を学ばないと勉強をする機会には至らないと思うので今回の授業で普通に過ごしていたら学ばないことを学べたし小さい頃から疑問になっていたことが今回知ることができてよかった。最後にこの授業で学んだことは日常の至る所で使われているのだと思った。上下水道をはじめ管路を通る水の流れやエネルギーなど本当に身近なところで使われているのだと知れた。

水理学 I の授業を通して、物事を自分の力で考えて正しい情報と比較する力が身についたと感じた。この期間はオンライン授業ということもあり普段の大学生活よりもさらに自分で考えて行動すること、自分から情報を取得しようとするなどといった自主性が求められていたのではないかと感じた。特に水理学 I の授業では発信される情報も多く、内容についても難しく濃い内容があったため自主性の面で大きく成長できたのではないかと考えている。これから社会人になるにあたっては必ず重要視される力であると思うので大学生のうちで成長できてよかったと感じている。また、授業後の課題を解いた後に解説資料を参考としたコメントを自分自身で記入するという方式によって、自分の考えのなかが正しかったのか間違っていたのかが明確に理解できた。このことから何事もただ正しい情報を知って満足するだけではなく、まず自分の力で考えることが大切で後の理解を深めることにつながるということが分かった。

水理学 I の講義を受けて身に付いたことは、何が正しく何が過ちであるかを判断する能力と自身の考えをまとめる能力である。これは、毎回の講義の後に行われるレポート課題を行う際に、まず講義配布プリントと教科書を比較しプリントの間違いを訂正し、そして課題を行い自分の言葉で講義をまとめる。そして、配布された解答と見比べ自分の解答の何が間違っていたのか確認し修正する。この時、解答にも必ずミスがあるものとして対応することが大切であることが分かった。初めの方の講義を数回受けて、プリントの過ちがかなり多いことに気づいたので、予習をしっかりとやってから講義に臨むという意識が生まれ、それを習慣づけることが出来た。予習を入念に行うことで、すぐにプリントの過ちに気づくことが出来るようになったことから、予習を行うことの大切さに気づくことが出来た。これによって、一年次の講義を受けた際よりも、授業内容を深く理解できた。物事を判断することを社会に出ても行い、生かしたい。

私は、水理学 1 の授業で理解することの大切さを学んだ。私は今まで問題の答えをしつかり理解するのではなく、そのまま暗記し理解したとしてしまうことが多かった。しかし、授業を通じてそれではいけないと思うようになった。自分がなにを理解しているのか、何が理解できていないのかなどを自己採点しながら考えるようになった。また、なぜその答えなのかと疑問に思い最後まで考えること大切さを学んだ。授業では初めに何を言っているのか理解することが難しかったような内容でも、授業前に表示されていたプリントに目を通して、どのような内容をやるのかなどを考えてから授業を聞くようにすると少しずつ分からなかったものが減ってきた。また、どうしてもわからないようなところなどは授業の動画を見返したりするようにして理解することが習慣づいた。また他の科目でも、どこが間違っているのか何が正解しているのかなど最後まで積極的に考えるようになった。

第 15 回の総括メモを参考に水理学の最初の授業で学んだことは、SI 単位系と工学単位系です。同じ問題でも 2 通りの考え方をもって問題に沿った単位系で求めなければいけなく、圧力の問題であっても絶対圧力やゲージ圧力といった 2 通りがあり戸惑いましたが、最初に水理学の授業で学んだときは、まだその意味が分かってなく同じ日にある水理学演習での問題を解くことによって毎回理解を深めていきました。最初の授業の段階でこの勉強方法を見つけることができたので、以後の授業でもこのように継続し水理学で大まかな概要をつかんで水理学演習で水理学を得た知識を確認するという方法でオンライン授業という初めてでどう勉強していいかわからない中でも水理学で学んだことを水理学演習で再確認するという習慣を身に着けることができました。最後に水理学は後半になればなるほど、そこまで学んだことを理解していないとわからないことが多くなっていくので何度も出でくる言葉は理解しておくことが大切だと思いました。

水理学 I を通して私は、わからない問題があっても解答が来るのを待つのではなく、とりあえず自分の力で解いてみるのが身につきました。去年までは、わからない問題があっても友達に教えてもらい、わからないところは何も書かないで解こうともしませんでした。しかし、この水理学 I の授業を通じて、わからない問題があってもまず自分で解けなかったら周りから何も考えていないと思われてしまうので自分で問題を解くことによって自分の答えと解答を比べてみることの重要性が分かりました。自分の考えた解答と答えを比べると自分がどこを間違った考え方をしているかを確認することができ、よりその問題の理解が深まることができましたからです。また、課題の直しをする際に単に解答を見てそのまま写すのではなく、なぜそのような解答になるかをもう一度講義を見直し、資料などを見て理解してから清書するのを身につけることができました。

水理学 I の授業を通して授業でただ話を聞いてノートやメモを取って学ぶだけではなく、自分で仕組みがどうなっているのかを調べ考えることによって普通の授業よりも理解を深めることができた気がした。水理学 I で毎回出る課題では計算問題などの問題が出るのではなく仕組みの理由やなぜ公式が使われるのかなどの理由など授業ではあまり説明されない部分が出てくることも多く自分で調べないとわからない問題も出てくるため自分で調べる力も身に付いたと思う。配られた課題の答えが間違っていることが多くただ答えを見てあっているのか間違っているのかを見るだけではなく答えがあっているのか答えの言っていることは何を言っているのかどのような仕組みになっているのか説明を一つ一つ理解して答え合わせをするようになった。そして毎回の授業レポートによって理解が深まっている気がした。お手本の授業レポートが配られていたため毎回の授業で何を一番伝えたいのかが分かったためそこで復習することができた。

私が水理学 I の授業を通して、新しいことや疑問に思ったことを調べるときはひとつの参考書を見るのではなく、様々な参考書や資料を見比べて正しいものや自分に合ったものを見て勉強するということが身に付きました。ひとつの資料だけでは網羅できていないこともあり、ひとつひとつの事柄をしっかりと自分の頭で考えることが大切だと学びました。また、連絡サイト(CST ポータル II)などの日々の閲覧を通して情報チェックの大切さも学びました。正しい情報を素早く的確に掴むことが社会においても必要だと知りました。毎回の授業の内容をレポート用紙 1 枚にまとめるといった課題では、今までそのようなことはしてこなかったので社会では当たり前と聞いたとき驚きました。ですが、話を聞いた後は社会の勉強の一環として取り組むことが出来ました。自分なりに一度まとめ、その後どこが合っていてどこが間違っているのかを添削し理解に結び付けることが大切だと学ぶことが出来ました。

水理学 I を通して、考え、学んだことは大学生としての学びに対する姿勢です。もちろん水理学についても勉強しましたが、その勉強の仕方についてよく考え、学んだことの方が大きかったと思います。課題への取り組み方や、その課題に取り組むためにはどのように講義を受ければいいのかを考え、学べました。上記で記したことから、課題での問題の意図や理解しなくてはいけないところを考えること、自分のために学ぼうとする姿勢が身につきました。このようなことは、大学生だけではなく社会に出ても必要なものなので身につけることは大切だと思いました。以上から、水理学 I を通して自分から積極的に学びに行く姿勢が習慣づきました。もともとわからない問題は理解しようともせず解答見て終わりにすることが多かったので、そのようなことを改善していったのは良かったです。あとは、習慣づけることはできたのでそれをしっかり続けていきたいと思っています。

水理学 I の講義を通じて、講義いただいた内容の習得だけではなく、大学生として最も重要な 3 つのことに気がつくことができ、さらにこれらを習慣づけることができました。1 つ目は「問題を解く際に答えを導くまでの過程を明確に示すこと」です。明確に示すということは考え方の説明や記号・座標、算出過程までも含める必要があります。つまり自分自身だけが理解できるような説明では、とても明確に示しているとは言えません。このような解答方法を心掛けることで最終的な答えの正誤だけでなく、自分が間違っていた認識をしていた部分をあらためて明確に把握することができるため、同じ間違いを繰り返すことがなくなりました。2 つ目は「1 つの参考資料だけでなく、いくつかの参考資料を用いること」です。参考資料によって解答方法に対する観点がそれぞれ大きく異なり、これによって、一層理解が深まることとなります。それぞれの解答方法を理解しようとする新たな疑問も生まれ、さらに先生へ質問することで、より一層の理解が深まりました。3 つ目は「課題を提出して完了ではなく、解説資料と自分自身の回答の違いをしっかりと理解し、もう一度考え直すこと」です。以前の私は大学での講義に対して完全に受け身の状態でしかありませんでしたが、今回、もう一度考え直すことで、理解が足りない部分を確認するだけでなく、自ら進んで学んでいけるようになりました。

水理学 I を通して、水に対する力について考えるようになりました。今まで学んできたのは浮力や水圧などの簡単なものしかなかったもので、それらを利用して水の流れ方や生じる抵抗などを求めるというのは、今までではない難しさもありました。しかし、内容を理解し式の意味を考えると、今まで学んできたものを使っていることが多かったので、内容を理解し自分の知識の中でしっかりと整理することが大切だと学びました。また、解答資料を見てただ丸つけをするだけではなく、何が間違っていたのか、何が分からなかったのかについて考えるということが身につきました。また、解説参考資料を正解であると決めつけず、その中にも間違いがあるのか講義の内容や講義資料を改めて見て訂正箇所を見つけるということが習慣づきました。この習慣は他の講義についても行っていたので、オンライン授業という難しい状況の中でも講義について理解を深めることができました。

自分が水理学 I を通して考えたことは、最初から教科書や例題・演習を見るのではなく、まず講義で習ったことを自分で考えて課題に取り組みました。そこからわからないところは教科書や例題・演習などを見るようにしました。学んだことは、何もわからなかった水理学という分野について基礎から学びました。基礎をきちんと学べたことで今後取り組むたくさんしたことにより理解が深まるようになったと思います。将来土木分野で働くためには水理学はとても大切なのもっと学びたくくなりました。身についたことは、水理学は土木分野でたくさんことに使われていて、一部ではありますがそのひとつひとつを論理的に導くことによってなぜそうなるかなど導出過程を身につけることができました。習慣づいたことは、課題の際の問題文を必ず書くことです。将来社会に出た時にその答えだけを提出しては何の答えなのかがわからないからです。誰が見てもわかるようにレポートを書くことが重要だとわかりました。

曖昧な箇所をいいかげんにせず、しっかりと確認すること：曖昧さは公共構造物に欠陥を及ぼしかねない。それは人の命を脅かし「実社会において」曖昧であることは属している会社の信用も失う。

物事の仕組みを根本的に理解すること：わかりやすい例を挙げると連続の式だ。流量 Q 、流積 A 、断面平均流速 V で表すと $Q(\text{一定})=AV$ である。これを流入口 1 つ、流出口 2 つの円管で適用するとき、本来ならば「流入口での流量=流出口での流量の和」というような式が出来上がる。しかし、ただ Q は一定であると誤った解釈をしてしまうと等式として成り立たない。また、たとえ公式の使い方を「試験形式」で知っていたとしても、実社会においては何も使いようにならないからです。

サイフォンが起こるような管渠などいい例である。理論上圧力水頭が-10.33m 以上になれば水は流れる。しかし管渠内の状態は常に完全に一定であるわけではない。これも試験では通用するが実社会では不完全である。

以上のことが、私が水理学 I を通じて、考えたこと、学んだこと、身についたこと、習慣づいたことである。

水理学 I の授業を通して、圧力表示において大気圧を基準 0 として表示するゲージ圧力と真空を基準 0 として表示する絶対圧力の 2 つがあり、水面での圧力が大気圧であることから水中の圧力を表すときはゲージ圧力で考えると理解しやすいことを知りました。そして、微小面で考えることにより複雑な現象であっても物理量の変化を直線として考えられ、積分を用いることで表現できるため微小面で考えることの大切さ。また、課題の解説を見て自分の回答の修正・清書をする際においても解説を何も考えずに丸写しをするのではなく、頭を使って修正・清書をしながらさらに理解を深められるようにし、分からないところがあった時には教科書や参考資料などで調べるか先生に質問するような高校生までとは異なった勉強方法が身に付きました。この勉強方法を水理学だけでなく他の教科でも行っていくことを心掛けて、大学生としての学習をしていこうと考えました。

水理学 1 を通じて、考えたこと、学んだことなどについて振り返ったところ、自分の中で思うのは 1 つにまとめることが、特に学べたことである。このことを考えられたのは、授業を受ける中で、単に先生の話聞くことでは授業の意味をなしていないことだと知れたことです。始めの頃、自分は授業はただ話を聞いているだけでいました。ですがその後課題などに取り組むときなど、自分がまだ理解していない点があることを感じました。オンデマンドでもう一度確認をするなどして理解はできましたが、これは授業から何も身に付いていないことから二度手間を起こしていることに気づきました。オンデマンドで復習する事は良い事ですが、1 度でできることを 2 度もしてする事は意味がないと思いました。この経験から「授業を受ける」から、授業で話を聞きながら、自分の理解していないところや疑問に思ったことなどを考えながら「授業に参加する」ことが身に付きました。この教訓から水理学以外の授業でも意識してまだ完璧とは言えませんが、習慣づけていこうとしています。

水理学Iを通して、レポートの添削の仕方についてとても身に付きました。レポートを添削する際、解答をそのまま写して添削をするのではなく、なぜその解答になるのかを見極め、どこが間違いなのかを調べるのがこの授業を通して身につけ、他の科目のレポートを添削する際にもするほど習慣にもなりました。また、予習や復習の大切さをこのレポート課題によって学び、日々の学習のなかで習慣にすることが出来ました。授業の面では、実在流体の水理の分野で、理想流体で学んだ理想的な原理とはほとんど異なり、内部摩擦、流速分布、壁面抵抗などを含めた部分から理想流体との違いを学び、実際では理想流体通りにはいかないことがあることをこの分野を通して学びました。また、管路の水理のサイフォンを有する単線管路の推理の分野では、以前から身近にもあり興味のある分野だったため、定義を含めた理論的な考えにより可能なことということを知りました。

水理学Iを通して、管路内を流れる物体の動きに対して興味を持った。管路内の動きに関しては実際生活している中でよく使用されていることを知り、自分の身の回りでこれに該当する物がないか考えたりした。考えてみるととても身近にありホースの先端を潰すと勢いよく飛び出すのを思いついた。これを、連続の式に当てはめてみると流積が小さくなることで断面平均流速が大きくなることがわかる。このように、身の回りで起きていることについて、授業を介して学んだ定義や公式に当てはめて考えてみるということをするのが少しずつ身についてきた。学習の方法については、水理学Iで定理や公式の適用方法や原理について学んだ後、水理学演習Iで実際に定理や公式を使用した計算を行っていく進め方であったが、前期を通して自分はこの逆に定理や公式の計算について一旦解説などを参考に解いてからどのような原理で適用されているかを学んだ方が頭に残って身につけていることを理解した。

私自身の中で受講前までは、水理学という意味を大きなまとまりでしか理解することができなかったのですが、講義を受け例えば、河川的设计、管路的设计をする上で理論的な式の誘導や式の変形を用いて値を出し、その値がどこでどのように扱われているのか、それについての考え方を身に付けることができた。また最近のニュースで専門家が河川堤防の浸透についてお話をされていて、そこで今回講義で習った内容について触れて解説しており、理解できた箇所もあった為、自分の中では教わってきたことが身についたと実感しました。また、水理学の講義を受ける際に円柱における浮体の安定性がどのような仕組みになっているのか興味を持っており、安定性を調べる上で Varignon の定理や複雑な式の誘導、変形を用いてメタセンター高の正負を推定するということが安定性につながるとわかり、自分自身水理学のなかで好きな分野ではあったため、復習やもう一度問題を解くなどし、これからも取り組んでいきたいと思いました。

私は、水理学 I の講義を通して文章力や理解力が大きく身に付いたと感じます。毎授業で行ってきたアクティブラーニングを取り組む際に多くの問題が記述式の問題であるため、その問題に対しての解答を誰が見ても分かるよう記号について定義することや判断した経緯などを一つ一つ書くことを心掛けることにより文章力が大きく身に付きました。また、一つ一つ順序に沿って適切な解答をするために何度も動画を見返すことや、配布資料に自分のメモを付け足し隅々まで内容を考察することにより理解力も深まったと感じます。そして、このような意欲の高い講義を習慣付けることにより、今までの自分の姿勢は教授の話を聞くだけの受動的なものに過ぎなかったことに気が付きました。自ら学習意欲を持って取り組むことにより理解度が上がり、より深く身に付いたと実感しています。以上の文章力や理解力は、今後の大学生活において知識を深めることに役立つだけでなく将来仕事をするためにも必要な能力であるため、日々心がけて生活していきたいです。

水理学の講義を受講しての私の率直な感想はかなりレベルの高い内容を教えられたという印象が強いです。ついていくのが大変な時も少なからずありましたが、わからないものに食らいつくという姿勢を身につけられたような気がします。内容がすごく難しいもの多くてなかなか興味が持てないこともあったけど、毎回のレポート課題をやるとプリントを読み直す回数が増えるので自然に頭に入ってくるが多かったです。レポートを通して水理学の内容が身についたのは勿論ですが、この授業に限らず勉強自体の習慣化に繋がりました。しかも、自分が興味のある内容を発見でき、じっくり調べることが出来ました。私が興味を持ったのは「実在流れの性質」と「管路流」の問題などです。この授業を受けて、自分がどんな分野に興味があるのかもなんとなくはっきり見えてきた気がします。社会人になって出来ないといけないことも講義を通して学ぶことが出来ました。3年生になるとコース選択があるので自分の興味がある分野が見えてきてよかったと思います。

私は水理学 I を学習していく中で水理学の専門的知識以外に大事な事を学んだ。それは社会にでて土木技術者になっていくための意識である。水理学では毎週提出する課題をただ解くのではなく、この問題は本当に正解なのだろうか、安田先生はこの問題に対しどのような意図を持っているのだろうか、などを考えさせられた。それによって教科書や安田先生の講義を見返しこの資料の文章は間違っているなどを自分の力で導く力を身に付けることが出来た。これは社会に出た時、自分から行動して仕事を行えるという能力になると私は感じた。また、総括レポートで一度やった内容をもう一度繰り返しやることによって一回目には気付かなかったミスなどを二回やることで発見することができた。それにより水理学の専門的な知識をより理解することができた。繰り返すことの大切さについて水理学を通して学んだことで他の科目にも実行することができ、全体的な学力の向上へと繋がった。これらのことを踏まえて後期の水理学も頑張っていきたい。

水理学 I を通して、まずオンライン授業を受けてみて安田先生の話聞いて自分なりに考えたことについてまとめます。その後、具体的にどんな知識や内容を学ぶことができたのかについてと授業を通して身についたことや習慣づいたことについてまとめていきます。オンライン授業内で安田先生の話聞き、大学生とはどういう行動をするべきなのか考えさせられました。大学生は自ら勉学を励むべきであって、先生任せにはいけないということです。特に前期はオンライン授業といった非対面式の授業形式で授業が行われ、対面式の授業に比べると授業内容を理解するのにとても苦労しました。理解できなかったことを先生や友人に聞ける機会が少ないのと、メールなどのやり取りでは伝えにくいという難点から自分の力のみで勉強する機会が多かったです。その経験を通して、今までの私は分からないことがあればすぐに人に頼っていたことに気がつきました。気がついた時、先生が言っていたことが分かりました。今までの私では社会にでても通用しなかったと思います。なぜなら、分からないことがあったときに聞ける人や助けてくれる人が周りにいないからです。自分で考えて解決しなければ先には進めず、その力がない人は社会で必要がないからです。水理学 I では、正しいことと間違っていることの分別や自分に足りないこと、必要なことはなにかを自分の頭を使って考え、見極めることの重要性に気がつき、その力を少し身につけ私は成長できました。

水理学 I では、水の挙動を表す公式は必ずしも論理的に導出されているわけではないことに驚いた。身の回りに用いられている技術は、以外と経験則的なものが多いのかもしれない。工学分野を学ぶ者として、論理的に導出されたものと実験的に導出されたものを区別することを意識したい。また、水理学は地盤力学や上下水道工学を学ぶ上で必要不可欠であると感じた。大きな構造物を造る上で、水理学は極めて基礎的で重要な分野であるので、特に理解を深めようになりたい。前期の水理学 I は全てオンライン授業になったため、自分を律する力が求められたと思う。与えられた課題をこなすことで満足してしまい、「何のために大学で学んでいるのか」を忘れて、自発的に学習することができなかった。後期には対面授業となる事を願うが、もしオンライン授業になったら、自分に厳しくする習慣をつける良い機会だと思って頑張りたい。

水理学 I の授業及び課題を通して、社会に出た上で第三者に対して文章で説明などを行う上で必要とされるまとめ方、表現方法が身につきました。特に A4 の授業内容レポートは要点を網羅した上でどのようにまとめるか、今まで第三者に対して文面を通して説明する機会があまり無かった私は苦労し考えさせられました。また、安田先生の作成された解説参考資料には、複数の要点が 1 つの模式図にわかりやすく融合してあるなど、触れたことのない説明方法に触れられ、第三者に合理的にわかりやすく説明をするためのテクニックが身についたと感じています。また、テクニックを駆使するには概念から理解を深める必要があり、従来の授業の部分ごとに理解して満足する姿勢には問題があったことを痛感しました。安田先生が前半の授業でよく仰っていた、大学は自ら学ぶ場であり教員や他人任せにはいけないという意味について身をもって感じさせられ、どのように取り組むべきなのか考えさせられました。

私は水理学Ⅰの講義で様々なことを学んだ。それは、これから私たちが土木技師として社会へと出るとき必要とされる知識や常識である。例えば、知識面では、浮体の安定性の分野がとても印象に残っている。プールや浴槽で誰しもが試したことのある現象がメタセンターと重心の位置関係などによって、決まることはとても関心深かった。そして、その他の水中の構造物の安全面の仕組みについても興味を持つことができた。また、水理学Ⅰの講義では社会に出るために大学生として身に着けるべきものも学んだ。残りの3年間をどのように過ごすかでこれからの社会人としての能力が変わることも再認識することができた。授業資料や解答が必ずしも正しいとは限らず、自分の考え、教科書との照らし合わせ、先生への質問、いろいろな手段を用いて確かな情報を得ることが大切であることが分かった。人から与えられることでは身に付かないのである。これらのことを踏まえ、後期の水理学Ⅱやその他の教科も頑張りたいと思う。

2年生前期の水理学Ⅰを勉強してみて感じたこととは単位の多さに圧倒された。その中でも、工学単位がとっつきにくかった。単位としては、質量の kg 、 t 、 g ではなく、重量を表す kgf あるいは kgw 、 tf 、 gf を用いる。初めて見る単位で慣れるのに時間がかかったが例題や演習を解くにつれ、毎回のように出てくるのでいやでも覚えるようになった。また、単位には十分な注意をするようになった。次に、式の多さに圧倒された。水理学は数学的要素が多く、たいてい微積を扱ったもので、式ばかりでイメージがわきづらかった。例題を解いても、この式がどっから来たのかが分からなく、苦勞する日々でした。そこで、高校の物理や微積を復習した。その結果、連続の式、Bernoulli の定理、運動方程式が理解できるようになった。今までは式だけを書いていたが、式の定義を書く癖がついた。このようなことから、水理学Ⅰは高校の物理の延長みたいだと思った。

私が水理学Ⅰを通して学んだ、身についた知識は多々ありますが、その中で最も重要視されるのは勉強に対する姿勢、習慣に関することであり、2点あります。1点目は物事の仕組みを根本から理解していくことです。計算というのは公式と使用する値さえ分かれば物事の仕組みを理解せずとも問題を解くことが可能です。小学生、中学生、高校生と計算だけで乗り切ることができましたが、大学生、社会人ではそうはいきません水理学Ⅰでは「物事を理解しそれを文章にして書き出す」そのような力がついたと思います。2点目は教師から配布されたものだけを信用せず、複数の資料から情報を調べることです。水理学Ⅰを習い始めたころは配布されたものだけを見て痛い思いをしました。配布された資料と教科書を見比べ、より理解を深め、間違っている箇所を発見したりしました。この力は社会に出たうえで確実に役立つ力だと思います。この2点について、私が水理学Ⅰを通して身についたことです。

水理学 I を通して考えたこと：管路の設計の際に管径を有効数字や管路の製作精度を考慮しなければいけないなど、実務においては様々な条件を考慮してなければいけないなどのように理論式に頼るのではなく、様々な条件などと照らし合わせることも重要であるということを考えさせられた。

水理学 I を通して学んだこと：アクティブラーニングを通して、また授業日前の資料公開に目を通すことで授業の理解度がすごく変わること気づき、予習・復習を行うことの大切さを学びました。

水理学 I を通して身につけたこと：教授の話をメモなどすることで、授業の理解度が上がり、受講が楽しいものとなったので一つ一つの講義を大切にす気持ち、講義に臨む姿勢を身につけました。

水理学 I を通して習慣づいたこと：講義中にメモを取ること、わからないことはそのままにせず、質問すること、一つの問題を考える際には一つの資料だけを参考しないで様々な資料を参考にすること

水理学 I を受講して、配布されたプリントから別の言葉に換えられた文で課題が出される事もあり、細かい分野で広い知識を得ることができた。しかし、問題文をしつかり読まずに解答してしまうと的外れな解答をしてしまうこともあった。そのため、よく問題文を読んで理解してから課題に取り組むようになった。また、講義を受ける上で講義プリントに書いてあることだけではなく、先生の言葉で説明していることが重要で、どの授業でもプリントに書き込むこと以外にも重要だと思ったことを簡単にメモすることが習慣づいた。また、自己添削するとき今まではニュアンスが合っている答えには丸つけて間違っている所は正解を写して覚えるというやり方だったが、水理学 1 の課題の自己添削では正解と思った理由から間違ってしまった理由を説明し解答することでより理解を深められる。したがって、このやり方で本当の意味で理解することができるので、他の科目でも取り組むようになった。

私は水理学の授業を通して一つの資料に頼り過ぎてはいけない、いろいろな資料を見比べて正しい情報を検討することが大切であるということ学んだ。私は以前、配布された資料だけを参照していた。今回のオンライン授業では、資料の訂正が何回かあったが誤った情報をうのみにしてしまった経験がある。そこで授業内で社会に出たら一つの資料に頼り過ぎてはいけないと言われとても身染みした。それから私は教科書や配布資料などいくつかの資料を参照し検討する習慣が身についた。また、定理や法則を物理的現象として見るということが身についた。以前までは定理や法則が公式としてしか見えていなかった。水理学では特に定理や法則が今までよりも多く、そのたびに授業や配布資料の説明が物理的現象として詳しく説明されていて、それを根本的に理解しようとすることで定理や法則を物理的現象として見る習慣が身についた。定理や法則を物理的現象として見るようになりその現象の本質を理解できるようになった。今回の水理学の授業では勉強だけでなく社会に出るまでに身につけておくべきことなども学びかつ身についたのでとてもいい経験となった。

水理学 I を学び、ベルヌーイの定理について他の分野でも応用されており非常に重要な法則だと思った。エネルギー保存則より、運動エネルギーおよび位置エネルギーの増減と、圧力のなす仕事について考えベルヌーイの定理は表示される。ここの式内で導出された、エネルギーを流体の重さで割って長さで表示された水頭は、特に興味深かった。地盤力学を学んだ際、地盤内を流れる水のエネルギーや地盤の圧密を表示するにあたって、ベルヌーイの定理並びに水頭の考えが用いられており、水の働きについて学んだことは幅広く実用化されていることを学んだ。この水頭は長さで表示していることによって、図解で示しやすくなり視覚的に深く理解することができた。また、ベルヌーイの定理は、流体の摩擦やエネルギー損失を表す際に必須の要素となっており、実用的な水理設計において最も重要な定理であると思った。水理学については苦手意識が強かったが、この定理を図的に理解し、他の現象について身に付きやすくなったと思う。

私が水理学 I を通して得たことはものごとの本質は何かと考えるようになり、そこから派生して様々なことが身につけられたと思います。例えば、レポート課題の公式の導出やどのような理由でそのような結果になるのか説明するような問題を通して、自分が今まで向き合ってきたその問題の本質について考える癖が身につきました。また、解答を添削する際にも先生の答えを丸写しするのではなくどのような理由で自分の答えは合っているのか、逆にどうして間違っていたのかを考えるようになり、ただの答え合わせが意味のある答え合わせに変わりました。

私はこの授業を通してまず自分という人間のだらしなさ、勉強のできなさについて改めて、考えることができました。授業に 1 度遅刻してしまったり、課題の提出を送れてしまったりしてしまったりと自分のダメなところがわかったので、反省し、改善したいと思います。私はこの授業を通して、課題やテストでの計算問題の解き方や説明問題の説明の仕方などを学びました。水理学、水理学演習の授業や課題をしてベルヌーイの定理や運動呈方程式などを用いて答えを解く方法を学んだので、今後も使いこなせるように頑張りたいと思います。私はこの授業を通して、正しい生活習慣をおくること、授業後に課題を見直すことなどが習慣づくようになりました。春休みが終わって自分でいうのも恥ずかしいことなのですが、自堕落な生活を送っていました。朝からリアルタイムでのオンライン授業だったので、とても生活リズムを直すのに助かりました。

水理学 I を通してサイフォンを有する単線管路の設計条件など様々な条件がある中で、今回学んだものよりも複雑な上下水道、ダムなど水にかかわる構造物を作り、管理している人達がどれほど凄いか考え直すことができました。水理学 I を通して、流量や設計条件を求める際に想像していたよりも多くの条件があり、特に管路においては曲がりや入口、出口によって水圧が変化していたので、実際に管路を設置する時はどのような計算が行われて管路を設置しているのかなと考えるようになりました。また、日々の課題から様々な資料を参照して必要な情報を厳選して課題に取り組む力が付いたと思います。また、特に授業まとめは授業内容の多い日と少ない日があるけれどどんな時でも A4 レポート用紙を 1 枚にまとめるのは今までやったことのないことだったので、まとめる力が身についたと思います。また、まとめの課題があることで授業を聞いているときに重要だと思ったところをメモする習慣が身に付きました。

授業内容を自分なりにまとめることの大切さを学ぶことができました。まずは、授業で分からなかったこと、大切なことをどんどんメモしていき、それを教科書や提示された資料から自分なりにまとめ、さらに解答から修正することで理解度を高められることを、水理学授業を通して、学ぶことができました。実践するようになり、何が分からなかったのかが、明確になりました。いままでは、板書などを綺麗に書き写すことしかしていませんでした。また、安田先生が「社会では通用しない」とおっしゃったとき、いままでの学習方法ではいけないと強く感じました。レポートを書くうえで記号や座標を定義することが習慣づきました。水理学は深さや流体が流れる方向などがとても重要であることを学んだことによって身につきました。静水力学の相対的静止で学習した Euler の平衡方程式で、偏微分が出てきたとき戸惑ってしまったので、1 年時で学んだ微分積分を再度復習し身に付けなければならないと感じました。

自分は、水理学 I の授業を通して、自分で調べて学習することの大切さを築けることができました。いくら出された問題の自分の回答が間違えていようと、解答を見て、調べて考えることにより理解度が深まっていることを実感でき、授業動画の中では扱われていない内容が課題で出ることもあり調べた上で理解しないと解けない様な仕組みになっていて調べ上げて自力で回答を導き出そうとする力がつきました。配られる解答には間違った部分があり授業での内容をしっかりと根本から理解していないとその間違いに気がつけないため、何度も考えて見直しをする様になり、解答がなぜ間違っているのかもわかる様になりました。以前より課題ひとつひとつに真剣に取り組む様になり学習スタイルも水理学の授業を受けてからしっかりとしてきました。授業まとめのところにはしっかりと特に重要な部分が記されていたのでその部分重点的に理解をする様に心がけることができました。

私は水理学 I を通して、授業の形式として、まず前提となる知識を与えてもらい、その知識からレポート課題を行う。この形式で、前提となる知識を基にして、さらになぜそのようなのかということについてより深く考えることができたと思う。また、ただ単に与えられたものから答えをすぐ知るのではなく自ら考えることでこの考えるという力が身についたと思う。そして、資料や教科書など 1 つのものだけから学ぶのではなく、いくつかの資料を活用しながら内容を見比べたりして、より知識を深めていくことについて学べた。そういった習慣が身についたと思う。また、問題を解いてわからなかったことや気になった点については、先生がわかりたいことは質問してくださいと講義の中でも話しており、質問しやすい環境で、水理学だけではない科目でも担当の先生にメールで積極的に質問するようになったと思う。また、授業内容を 1 枚のレポートにまとめる課題からも内容を整理していく習慣が身についた。

水理学 I を通して私は水の性質について学ぶことができました。具体的には、「水は、水頭が高いほうから低いほうに向かって流れる」「非圧縮かつ定流において流入する流量と流出する終了は一定である(連続の式)」「単位時間あたりの 1、2 断面間の流体の運動エネルギーと位置エネルギーの変化は圧力のなす仕事の総和に等しい(ベルヌーイの定理)」など。その他にも、「エネルギー線」など、水理学を学ぶ上での重要な考え方や、「水頭」や「喫水」などの様々な語句を学ぶことができました。また水理学は今までは知らなかった新しい考え方を扱うことが多かったので、その新しい考え方を頭にインプットする能力はついたと思います。習慣づいたことは、特に思いつかないのですが、強いて言えばこのコロナ下の授業ということで、早起きする習慣がなかなか身につかない現状があったのですが水理学に関しては Zoom を通してのリアルタイムの授業だったので、木曜日の朝は早起きの習慣身につきました。

コロナウイルスにより前期すべてがオンライン授業の形式になりましたが、私にとってこのオンライン授業の形式は、悪いことばかりではありませんでした。1 年の時は、学校で授業を受けた後の復習することがあまりありませんでした。しかし、水理学のような翌週に答えが提示され自分で丸付けをする課題が多くあったので、授業を何回も見直しながらレポートをまとめることができ、授業内容をしっかりと頭に整理することができました。また、次の授業でも前日に前回の授業の課題の丸付けをしているため、内容理解がしやすかったです。毎回の課題に対して全体的にですがコメントをしていただき、点数を匿名で提示してくださったので、こちらも緊張感をもって毎回取り組めたのでよかったです。この期間で改めて復習することの大切さを理解することができたので、オンライン授業の形式が終わったとしても復習する習慣を身につけられるようにしたいです。

水理学 I を通して学んだことは内容に関しても言えるが、主に 1 社会人、大学生としてのあるべき姿や、行いを知ることができ、勉強になった。まず、考えて課題に着手することの重要性について理解をした。これは当たり前のことだが、その当たり前のことができていなかったのが現状であり、この授業を通してなぜこの事象が起きるのかをまず考えてみて自分なりに解釈をする。そして課題に取り組み、採点をして正しい情報を得る。このプロセスは社会人になっても行うもので、自分の取り組みを見直す良い機会となった。また採点に関してはどこがどのように間違っているのかを詳細に書くことによって自分の採点の質も上がり、理解も深まり、とても勉強になった。課題や授業を受けていて自分の足りない部分についての理解、逆にやっておいてよかったことなどこの授業から学んだことはこれからの人生経験に役に立つと思った。また後期からはクオリティをさらに向上させて社会にでも恥じない実力をつけたいと思う。

水理学の内容はもちろん、復習の大切さを学んだ。課題を通して復習することで、授業の内容を振り返りさらに深く理解するきっかけになった。また、授業で少ししか触れてないところや前の内容で忘れてしまっているところを自分で調べ、考え直すことで身に着けることができた。授業中は、大事なところや口頭でしか言っていないところをメモしないと後で見直す時にわからなくなり、メモすることが大切だと改めて分かった。他にも、公式だけ覚えるのではなく、なぜそのようになるのかを考えながらやることが大切と学び、課題でそれが習慣付き身についた。また、課題を自分で添削することで自分がどこを理解していてどこができていないかがわかり、自分が解いた問題を振り返ることも大切だと学んだ。また、授業の内容をまとめる際に、その授業でどこが重要であるのかをわかるよう書き、少ない文量で書くことで、後で復習する際に見やすくわかりやすくなるので、復習しやすくまとめることが身についた。

水理学 I の授業を通して、2 つのことを学びました。1 つ目は、資料の内容に対してそのまま納得するのではなく、自らの考えと比較をしてしっかりと内容を理解することです。水理学 I の授業を受ける前までは与えられた資料を精査せず、あまり深く考えないで通していました。しかし、その内容に対して吟味することで資料の正誤を判断し、より深く理解することができることを学びました。また、毎週の授業の資料に対してこのことを習慣的に実施することで、日常的に物事に対して考えることが身につきました。そして 2 つ目に学んだことは、情報収集の重要さです。水理学 I の授業ではリアルタイムの授業のうえ、資料をその時間でのみダウンロードが可能だったため事前に知らないとダウンロードすることはできませんでした。また、資料の訂正や連絡事項など常に情報を集めることがいかに大切か考えることができました。これらのことは社会に出てからも大事なので、習慣的にできるようこれからも意識していきたいと思います。

私は水理学 I を学習した中で様々なことを学んだ。それは学習内容だけでなく、自分がこれから土木技術者になるために必要なことは何か考えながら学習することである。私たちはこれから大学を出た後でみんな社会に出ていくと思う。そのために大学生活をどうやって過ごすか過ごさないかでこれからの自分の能力が変わっていくことが再認識することができた。例えば、資料が正しいかどうか自分で検討することである。水理学 I では実数値がよく出ることがある。その時、教科書の値と参考資料の値が違っている場合に見比べ、専門家である先生に質問して、様々な資料を見て自分自身の知識を踏まえて正しいか否か判断し、確定した情報に変えていくことで自分自身の知識にしていくことが大切であるとわかった。それは、ただ人から与えられている情報ではなくて自分自身で考えたことだから自分の自信にもつながることであるので本当に自分のためになった。人に教えられたことだけでは自分自身のためにならないこともわかった。これらのことを踏まえて後期の水理学 II やその他の学習科目も頑張りたいと思う。

私は水理学 I を通して、最初に水理学 I の基本となる単位のことについて学んだ。最初教科書の中身を軽く見たときは難しそうで驚いたが、レポート課題や、その他の色々な例題を解いていくうちに理解できるようになり、SI 単位系と工学単位系の区別についてもそうだが自然に頭からできるようになってきた。圧力の範囲では、圧力が横方向には変化できないことを初めて知り、とても勉強になった。エネルギー線や動水勾配線を図に示すことによってより深く理解することができた。また、状況によって違う水圧のかかり方にも、同じように例題やレポート課題を解いて、次第にできるようになった。水理学で一番苦手だった、静水力学 曲面に作用する力の範囲でも、Zoom による講義によって今まで避けてきた予習復習することによって深く理解することができた。まだまだ水理学の 1 部分しか理解していないと思うが、これから水理学の全てを理解したいと思うことができた。社会に出ても通用する水理学を身につけたいと思った。

水理学 I の授業を通して、私には習慣になったことがある。他の授業にも言えることだが、今まで復習にあまり時間を割いていなかった。しかし、オンライン授業という形態のおかげでもあると思うが、課題や授業レポートを作成するにあたって理解を深め解答するために、授業で習ったことや配布された資料を見るだけでなく、教科書や参考書を開き自ら調べるようになったことだ。今まで課題を「こなす」という形だったものが「理解を深め学ぶ」という形に変えることができたことが私にとって大きかった。また、時間の使い方や社会人になってからできなくてはならない当たり前のことも学ぶことができた。時間の使い方については今回オンライン授業になってからとても身についたと思う。最初は各教科から課題がだされ、限られた期限内に提出することがとても大変だった。だが、計画的に時間配分を考えながらやることに徐々に慣れさらに効率的にできるようになった。授業内で社会人として当たり前という言葉聞くたびに、自分に厳しく頑張ろうと思えた。水理学 I の講義内容について学べたことはもちろんのことながら、上に述べたようなことを改めて考えることができてよかった。

今回の水理学 I では、一番自分で想像しながら考えたことは、実際の動画を見ながら、水流がどのように動いているかです。人生で初めての形式で戸惑ったことでしたが、家にいる時間が多く学習し、よくわからなかったことを復習することができたと思いました。例えば、管路流の実験映像などを自ら調べ、公式で算出される渦による損失水頭などの動きなど今まで講義をただただ受け終わるではなく、自ら公式に当てはまる箇所にそれぞれフォーカスし実際に起こるものと絡めることを意識し考えた。それらにより、今まで頭の中にあっただっくりした図が事細かく頭の中に描くことができるようになったと思いました。安田先生からすべてを教えてもらうことでなく自分で考えることということをおっしゃっていましたが、改めて“物事を教えられる事”から“自ら行動し自らの考え方で学習を進めて理解を深める事”ではここまでの差があり、途中からは調べる事が楽しいとさえ思えました。これが習慣になり一番大きなことを学べたと思いました。

水理学の授業を通して 1 番変わったことは課題の問題もレポート用紙に書くということです。水理学 I だけでなく他の教科でも課題の問題文も書くことが習慣化されました。後で見直した時に問題も同時に見ることができるので何についてまとめているか、解答しているか復習しやすくなったのでとても勉強効率が上がりました。水理学 I の授業内容に関しては今まで常識のように捉えていた事柄(水の上に物体が浮かぶ、水が高いところから低いところへ流れる等)を理論的に求めて考えることができるようになった。速さや高度をベルヌーイの定理から算出し、エネルギー線や動水勾配の仕組みを理解し実在流体の流れる理論を理解することができた。また、お風呂の浮かぶ桶も圧力のかかり方、メタセンターを学ぶことで理論的に説明できることがわかった。昔から当たり前だと思っていた事象をこれから学ぶ水理学や力学の応用を用いて理論的に考えられるようになりたいし、進んで考えようという意識が身についた。

前期の水理学の授業を通して身についたことは、今まで気にしていなかった、身近にあるごく普通のものの見方が変わりました。例えば、1 回目の授業で学んだ、工学単位表示や SI 単位表示がどんな風に使われているのかなどを見てわかる様になり、定義や式からこれがどんな意味を持つかなどが、わかる様になり、目で見ただけのものをしっかりと理解することが身につきました。また、そういうつもりがあったわけではありませんでした。どこかで他の人だよりになっているところがあり、安田先生の「そんなんじゃ社会じゃ通用しない。」という言葉聞いて、1 から自分を見つめ直すことができ、授業への取り組み方や、日常生活での勉強の仕方などを変えることができ、今まで以上に、前期の授業での身についたことが多い気がしました。今後も、前期で習慣になっている勉強への取り組み方をつづけていこうと思います。

水理学Ⅰでは、なぜベルヌーイの定理を使うのか、なぜ連続の式を使うのかなどと言った問題が多々出ました。高校時代ではそう言ったことを考えるより、この計算問題はこの式を使ってとけばいいやと言った感じで、なんとなく暗記のようなことをしており、なんでこの式を使うのかとは深く考えていませんでしたし、なぜ使うのかと思ってもいなかったです。水理学Ⅰでそのようなことを考えるような機会が多々あり、次の授業の水理学演習Ⅰでは、問題を解く際に今までより内容が頭に入ってきてやすくなり、問題も以前よりかはスラスラ解けるようになった気がします。その結果、他の教科でもなぜこの式を使うのかというのは考えるようにし水理学Ⅰを通してそう言ったことを考えることが習慣づいたと思います。連続の式、ベルヌーイの定理は水理学Ⅰでよく出てきた基本的な式なので特出てくるたびになぜこのタイミングでこの式を使うのか考えていき水理学の知識を深めていきたいと思えます。

安田先生の水理学の授業を受けて水理学の知識だけでなく大学生としての知識などが身についた。私は、今まで課題等を行うとき、答え合わせするときは、解いている問題について特に深く考えずに公式に当てはめて解くだけの時が多かった。しかしこの水理学の授業を受けてただ問題を解くだけでもテストなどでは、大した問題はないが将来、社会人としては問題があることが分かった。ただ解くだけでなくその問題がどのような理論、考え方に元因いて解くことができるのかを理解して解くことに意味があると分かった。今まではやれと言われたことを言われた通りにやるだけで充分であったが、社会人としてはそれでは不十分と知って問題への接し方が変わった。答え合わせに関しては、先生の答えなら必ず正しいと考えていたので間違えた問題は答えを見てそのまま回答を書いていたが、本当にその答えが正しいかわからないので答えだけでなく、資料や教科書などの複数の情報を利用して総合的に判断する必要性があり、それを行う習慣が身についた。

水理学Ⅰの授業を通して自分は、この水理学の授業は解説資料が完璧なわけではなくそれを読みながらしっかりと考えて何が大切でどこは確実に抑えなくてはいけないか、また当たり前のことですが分らないことや違うかもしれないと思ったところを適当にやってしまうのではなく、しっかりと分かる人に質問をすることが大事であることが大事だと思いました。これらのことから自分は課題や授業をただ授業の話聞くだけやただ課題を終わらせて提出すればいいというのが大切なのはなく、授業で先生の話しっかりと聞きその話をじっくりと自分の中でかみ砕き自分の中でその話を理解すること。また、その自分の中で理解したことを用いて課題を通しもっとよく考え理解を深めることが大事だと気付けたとおもいます。このことはこの授業だけのことではなくほかの授業もそうだし社会に出ても同じことが言えるだろうと思えます。今このコロナの影響でオンライン学習となっている中で、だれも見えない課題だけやればいいのかと思いやくなる状態の中だからこそ、このようなことをとても強く感じました。そして、このことに気づけたことによってオンライン授業をととても有効活用できるようになったとおもいます。

私は、水理学Ⅰの授業を通して特に2つのことを学んだ。1つ目は、自ら学ぶことの大切さだ。この授業では、毎回の授業で課題が出る。その課題は時間がたつと解答が公開される。よって、その解答を見て課題に取り組みば正しい答えを記述し回答することが出来るが、それでは自らの力には全くなならない。自分で考え、どこが間違っていたか明記し、正しい回答を書くことによって己の力になることを学んだ。2つ目は、仲間と話すことで理解を深めることだ。上で述べているように、私は自分で考え課題に取り組んでいたが、どうしても理解できないところがあった。その箇所は、そのままにしておくのではなく、友人と電話をしながらお互いインターネットを使用して得た知識をアウトプットし、理解を深めあった。そうすることで、わからなかった箇所を無くすことが出来たように感じる。これらのことは、社会人になってからも大切になってくると思うので忘れないようにしたい。

第1回から第14回までのレポートに取り組むにあたり、教科書や配布資料をたくさん読み大切な部分をまとめ自分で整理し文に表すことができた。配布資料だけでなく教科書や問題集などから調べ、理解するということが習慣づいた。授業で聞いた原理の中で気になったものをインターネットや資料、教科書などで調べることにより理解を深めることができた。インターネットで動画などを調べ実際に見てみると教科書や問題集、配布資料で調べるよりもよく理解でき、調べたことについてより理解することができた。今まで水は高いところから低いところへ流れるものだと思っていたが、サイフォンの定義を学んだことにより水が低いところから高いところへ上向きにも流れるということが知れた。それを試したく実際に自宅の風呂場でやってみたことでより理解できた。インターネットや資料、教科書、問題集で調べるのも大切だが実際の映像を見て、自分でやってみる大切さがわかった。

私は水理学Ⅰの授業を通じて、大学生としての授業を受ける姿勢を改め直すことができたと思う。今までの授業の受け方は、言われたことをそのまま覚えてテストのための勉強であった。これは、高校生までの受け方であって大学生としては不十分であることを知った。このままでは社会に出ても使い物にならないし、うまくやっていけないと思い改善する必要があると思った。その指摘をされてから私は、資料に記載されている文章をしっかりと見て分からないことはそのまま放置せず教科書等を見て自ら考えることやただ授業を受けるのではなくきちんと理解すること、深く理解することの大切さがわかり習慣化できるように心がけている。さらに、土木からの視点では何を意味し、どのように使われているのかを考えるようにもなった。このことを他の授業でも実践していくことで社会に出てから困らなくなると思うので必ず慣れていきたい。

私は水理学を受け習慣づいたことが二つあります。一つ目は見直しを怠らないということです。当たり前のことですが、大学一年生の頃は一時間半の授業内で終わらせないといけないため、終わらせることだけに集中してしまっていました。しかしオンラインになった今、制限時間がなく自分の課題の間違いに気付くことができる時間が増えた為、見直しをする習慣が身につきました。二つ目は与えられた資料だけでなく、自分でより詳しく理解するために自ら調べる重要さを学びました。まず課題の問題の文章を理解し答えるためにはたくさん時間がかかると共に、与えられた資料だけではできないと気付きました。そのためには自ら参考書を見つけより詳しく説明できるように調べなくてはならないためとても時間を費やしました。よって私は資料だけでなく自分で参考書を調べる重要さを学びました。この二つのことを大切にし、後期の水理学に挑もうと思います。

私が水理学 I を通して得られた事は大きく分けて 2 つある。1 つ目として分からない問題があっても諦めずに自分自身で考え問題を解答する事に尽くす習慣がついた。課題において最初は難しいと思い込んだ内容でも授業動画を見直す事や教科書を読み込む事で解答する事ができるようになる事が何度もあり、達成感を感じる事があった。諦めず懸命に考え問題にとり組むことが社会人としては当たり前のことかもしれないが達成感を感じる経験した事から難しい課題でも懸命に取り組む習慣がついた。2 つ目としては自分の解答を深く見直す事の大切さを学んだ。水理学の課題レポートで行なっている自分の解答のどこが間違っているか解答を見て判断し、自分自身で指摘する方法を安田先生に指導して頂き取り組んだ。この方法ではただ正誤を判断するのではなく理由付けて判断する為自分の理解の及んでいる所、理解できている所がわかる為、復習すべき点がわかり授業内容を深く理解する事ができた。このように水理学 I では大きく分けて 2 つのことを学び、身に付いた。今後もこの学んだ事を忘れずに学びに生かしていきます。

前期の水理学 I の授業を通して、公式が求まるまでの過程の理屈をしっかりと理解したうえで、様々な問題を紐解いていく習慣が身に付いたと感じます。今までは、その公式にたどり着くまでの過程が自分の中では難しいと思い込んだ場合、その過程や公式を丸暗記で覚えることに逃げてしまうのが現状でした。その結果、実際に公式に基づいて水理学の問題を解くと、自分が今までに目にしたことのないような文字列ばかりなため苦戦することが多々ありました。そのため、式の本質について頭を使って理解せずに、覚えるだけで終わるという全く無意味な作業を行っていたということに気づきました。しかし、安田教授が仰っていた通り、講義の中で、式一つ一つの意味を知ることによって理解が深まるということを教訓にし、それを踏まえて、レポートの課題で式の成り立ちを自分なりの文章で書き表すことによって、何を前提条件にして、式が構成されているのかを知れたため、より理解が深まったと感じます。

この水理学という授業の中でももちろん、知識や土木への関心はより深まったと実感できている。その中でも、すべてのことにおいて客観視し、物事をより詳しく捉えることは何よりも重要であることが大切だと感じた。水理学の中でも問題を解く上で、まずどのような状況であるのか、また、ある程度の計算の道筋などを考えながら解くことで正確さが増し、問題解答効率も上がることもわかる。特に、水理学の課題でそのようなことを多く実感している。時々安田先生からご指摘を頂いて後で、修正をすることなどがあった。それも自分の確認不足であり、土木工学の中で小さなミスが命取りになる。そのような意味でも小さなことにでも神経質になり客観視することが大事であると学習した。水理学や勉強を学ぶこと、知識や技術を身につけることは当然当たり前である。その中でもどのように取り組むか、どのように意識のベクトルを向けるのかがこの水理学を通して考えられたことである。後期の授業はまだどのような授業スタイルになるかは分からないが、感じたこと、思ったことを無駄にしない様に常に成長していきたい。

授業のレポート課題が資格試験などと違い、問題の置かれている条件が少なめであったため、最初のことは自分が思った課題に対しての答えが不十分、または不必要なことが多くあった。これを減らすために課題の問いが置かれている状況についてよく整理して、何を問われているかを理解してから、一つの資料から安直に答えを決めつけずに様々な文献を読み、解答し不十分ではないか、また不必要な箇所はないかしっかりと吟味する習慣がついた。演習で用いられる問題は基本的に使わせたい考えを使わせるために、問題から解答までの道筋が1通りであることが多いため、様々な状況を考慮する必要が基本的になく、短絡的に決めつけて答える癖がついていた。だが、水理学Iの課題では問題の状況が漠然としていたことがあったために答えとなる道筋が一つではないことがあり、その全てをしっかりと解答できているか吟味することで、本来あるべき学習をすることができた。

水理学Iの授業を通して、最初は水理学という科目が具体的にどのような科目か明確にイメージできていませんでした。しかし、授業を受けていく中で徐々に水理学という科目がどのような科目なのか明確になっていきました。そうした中で、授業を重ねるごとに水の流れや物理的解釈などを理解し、身につけてきたと思います。次に、水理学という授業は河川工学や、上下水道工学などの分野を学ぶ上で欠かせないものであると、授業を受けていく中でより深く考えました。例えば、管路の水理の單元では、貯水池から水を送水するときなどに実用上重要ではないかと考えました。また、毎週の授業のレポート課題を書くことで授業後に授業の内容をもう一度振り返り、まとめる習慣が身につきました。今までは授業後に授業の振り返りをするのはあまりなかったのですが、この習慣を身につけることによって、授業の定着度が全然違うことを実感しました。これからもこの大事な習慣を継続させていきたいと思います。

私は前期の水理学の授業を受けて、水や川に対しての考え方が変わった。例えば川に対してだが、以前は町を流れている川を見ても特に何も思わず感じなかったが、授業を受けてからは「ここを迂回させている意図はなんだろう」や「この場所の河川を設計するときにはどんな考えがあったのだろうか」などの事をふとした時に考えるようになった。河川の設計は、我々が快適に暮らすために必須な事柄であるのに加えて水辺に生息している生き物にとっても、重要なので気が付くことができ良かった。それに加えて近年、異常気象により大雨で河川の水かさが増し、結果として氾濫してしまうという事例が増えている。このようなことにも水理学を学び水の流れを理解することでより良い対策が思いついたりすると思うので、水に対して考える良いきっかけになった。また、この水理学には過去にたくさんの方々の努力や経験から培われてきたものなので、自分もしっかりこの知識を身につけたい。

私は水理学 I の講義を通して問いに対して自分で答えを導き出すことの大切さを学びました。この講義を受ける前はわからない問題に出会ったときには自分で調べて解決することを放棄して、模範解答を見て理解をした気になり、自分がどこまで理解しているのかを明確にすることができなかつたため、後から同じ問題を解いてみると全く解けずに知識が定着していないことも多々ありました。しかし、この講義を通じてわからない問題に対して参考資料や教科書を参照し、自分の答えを導き出すことによって、自分はどこまで理解をしていて、どこから理解をしていないのかを明確にすることができました。また、自分の努力で出した解答が間違えであっても解答と見比べることにより、内容をより理解を深めることができる気づきました。このことから私は水理学 I の講義を通して問いに対して自分で答えを導き出すことの大切さを学びました。

水理学 I を通して、最初に水理学とはどういうものなのかを知り、水理学を学んでいく上で基本となってくる記号単位、単位表示や圧力表示などを学んだ。最初は SI 単位と工学単位の違いすらあまりわからなかつたが、これらは水理学を学んでいくうち、例題を解いていくうちに自然と頭から出てくるようになってきた。水圧がどのようにかかってくるのかもどのように作用しているかなどによって変わってくるので水圧を出すにはどのようにすれば良いのか考えることができた。色々な方程式や図を使いながら解いていき、答えを導き出すことでその根本の意味を考えることができた。Zoom を用いた講義でわからない部分について、課題をやることによってその講義での内容を振り返ることができ、今まで復習ということを疎かにして習慣というもの出来ていなかったが、この水理学 I を通して復習という大切さを改めて知り、復習をしっかりとするという習慣をつけることができた。これからの大学生活ではこの習慣を崩さないように過ごしていき、学んだことをこれからの社会に活かしていけるようにしたいと思った。

水理学で学んだことはたくさんあり、初めは水理学という授業がどういうものかわからなくて新しい記号や単語などがたくさん出てきて少し不安でしたが授業で配布資料や映像などできちんと説明や補足してくれていたのととても分かりやすかつたです。そのおかげで不安も無くなりました。SI 単位系や工学単位系の違いがわからなくてどちらを式で使ったらいいのかと思った時に考え方のポイントなどがとても参考になりました。圧力の所では縦方向に圧力は変化するが横方向に変化しないことは知らず、1 回目の授業で聞いてとてもためになりました。図を書くことが多くて自分は図を書くのが苦手だったので将来の仕事で必ず必要になるので今練習できてとてもよかつたです。第 3 回の静水力学：曲面に作用する水圧に関してですが、自分的にここが難しかつたです。力がどこに作用するのか、重心、奥行きなど全然わからなくて授業を一回見てもわからなかつたので 2 回目見たら解けてそれに、考え方のポイントも参考にしたら、課題のところもすらすら解けました。曲面に作用する全水圧の水平成分、鉛直成分に分けて全水圧の大きさとその作用位置を考える、などの確なアドバイスがあつたのでとても助かりました。この授業を通して水理学をもっと深くまで知りたくなりました。今は水理学の中の本の一部分しか理解していないと思いますが、たくさん考えて自分の糧にしたいと思います。

静水力学の単元ではまず単位について学び、なぜその単位が使われているかを目的や用途を踏まえて理解した。水中に存在する物体に対して作用する力について考える単元で、力を鉛直成分と水平成分に分けて考えるなど、求めたい値に応じたアプローチの方法や式の意味やどうしてそうなるのかを論理的に考えることが身についた。理想流体の水理では、連続の式、Bernoulli の定理、運動量方程式について公式の導出や考え方を理解し、実際の問題を解く際にパターン化しないように意識しながら取り組んだ。また力の方向や作用位置について正しく理解するため、図を正確に見やすく書くことを意識した。実在流体の水理では、理想流体との違いを意識した。この単元から式が一層複雑になったため、文字の定義や式の理解をより丁寧にすることが習慣づいた。管路の水理では、摩擦や渦による損失水頭を考えるにあたり、図を正確に書くことのほかに、式変形を臨機応変に行うことが身についた。

自分は水理学 I を通して身についたことは、学力的な意味でとらえると、最初の方は出された課題に対して真摯に取り組まずに答えをそのまま映してしまったり、オンラインだからと言って 1 限の授業をあまり集中して聞かなかつたりなどしたので少ないと思います。しかし、水理学 I を通して学習する習慣や、学習に取り組む姿勢などは少しずつですが代わっていったのでその点に関しては水理学 I を通して身についたことと言っていいのではないかと思います。具体的には上述した通り以前は答えを丸写ししていたところ中間レポートあたりから意識を変え始めベルヌーイの定理であればなぜその定理が成り立つのか証明等原理原則をしっかりと理解するようにしてからレポート課題に取り組み理解できなかつたところについて答えを見て取り組むようになりました。また、社会に出るうえで簡潔かつ論理的に物事をまとめなければならないことも学びました。

水理学 I を通じて、難しい現象でも微小要素の力のつり合いや平衡について考え、積分を用いて拡張することで評価できるため、微小要素で考えることの重要性を学びました。この考え方は水理学だけでなく、工学分野を学ぶ際にも重要で必要なことなので念頭に置いています。また、単線管路について学んだとき、エネルギー線および動水勾配線の概形を示して可視化することにより、どこでどのくらいのエネルギーを持つか、流れの状態はどうかなどを知ることができるので可視化することが大切だと考えました。さらに、新しい内容を学んだときに自分が考えたことをまとめる習慣ができました。学んだ内容がどのようなことなのか自分なりに考えてまとめ、もしも考えが間違えていたら考え直すことを繰り返すことでより深く、正しく理解できるようになりました。自分の考えをまとめる際、複数の資料を参考にすることで別の視点からも考えることができるので可能な限り多くの資料を参考にする習慣ができました。

水理学の問題で出てきた単位は SI 単位と工学単位だった。SI 単位は国際的に統一した単位で工学単位文献や資料で用いられる単位である。僕は水理学を習うまで SI 単位しか知らなかったが、工学単位の方が、計算は楽になることがあると分かり、今では工学単位を使うことのほうが多くなった。物体に作用する重力が物体の重心の位置であるように平板に作用する全水圧の中心の位置も重心の位置だと思っていたが、実際は、全水圧の作用位置は常に重心より下にあることを知った。その理由は水面から全水圧の作用位置までの長さは、水面から平板の重心までの長さと同じで、重心軸に対する断面二次モーメントを、水面から平板の重心までの長さで割ったものとの和であることから、これらの値はすべて正であるので水面から平板の重心までの長さより水面から全水圧の作用位置までの長さが大きくなる。下向きを正としているので全水圧の作用位置のほうが下に来ることになる。

レポート課題の修正を答えの丸写しではなく、過程を理解し単語ではなく文として自己添削することで 1 つ 1 つの課題への理解が深まりました。また、自分の考えをまとめて自己添削することが社会で通用するレポートの書き方と知り、毎回のレポート課題を行うときに公式までの過程をしっかりと理解する習慣ができました。見直す際には、結果ではなく過程を重視することでどこが誤っているのか、正しいのかをはっきりと判断することができ、「～だろう」という曖昧な判断で正解にすることがなくなり、たとえ正解であっても見直すことが普通となりました。課題関連だけでなく日常生活では、水に関する現象を水理学に結び付けて考えることが多くなりました。そうすることで、日常で起こる現象への理解が深まり、水理学で学んだことの理解度を日々確認することができています。これからもより一層の努力を欠かさず、水理学で学んだことを生かして頑張っていきたいと思います。

序盤の静水力学分野で学んだことはまず、単位です。SI 単位系と工学単位系について改めておさえることができました。これら 2 つの単位の違いは重力を考慮するかしないかということをおさえました。ゲージ圧力と絶対圧力の定義も知ることができました。静水力学では、同じ深さの点では圧力は同じになるということが分かりました。理想流体とは粘性のない流体のことで、この理想流体分野ではまず、連続の式とベルヌーイの定理を学びました。この連続の式とベルヌーイの定理はエネルギー保存則に対応しており、連続の式は対象区間に流入した量は流出した量に等しいということがポイントです。ベルヌーイの定理の適用概念は単位時間当たりの運動エネルギーと位置エネルギーの変化は圧力のなす仕事に等しいことです。実在流体とは粘性のある液体のことで、この分野ではまずレイノルズ数(ここからは Re と省略)を学びました。ここで層流と乱流という言葉が出てきます。 $Re < 2000$ の範囲で層流が形成され、 $Re > 4000$ の範囲で乱流が形成されます。管路の水理では、エネルギー線と動水勾配線の設置方法を学びました。

水理学 I を通して、考えたこと、学んだこと、身についたこと、習慣づいたことについて、A4 レポート 1 枚に 400 字程度にまとめて word で作成し pdf にして、8 月 3 日(月) 午後 1 時まで Google Classroom の指定された箇所に提出のこと。ただし、授業内容の項目を列記して「・・・について考えた、学んだ、身 についた」などの記述は提出対象外とする。

水理学 I の授業を通して 授業内容を学んだ、取り組んだということはもちろんですが、学習に対する取り組み方が変わりました。今まで小中高、大学一年の授業では 先生の話聞いて覚えるだけ、という非常に受け身な学習の仕方だったと思います。しかし今回の授業で、答え合わせでも答えを確認して終わるのでは意味がなく、答えの正誤の確認はもちろん、他にも答えまでの過程での間違いや解釈の間違いなどいろいろなことを考えて総合的に判断しなければ意味がないこと、問題の回答を無心で写すのではなく理解して書き記すことが重要だということに気づき学習への姿勢が能動的になったと思いました。

何でも聞いて解決すのではなく、自分で調べて考えたうえでそれでもわからないことを友人と議論して自分で解決する癖も付いたと思います。

今回初めてのオンライン授業ということもあり出席状況や学生一人一人の取り組み方が目に見えず評価の仕方も難しい状況でしたが、安田先生が一人一人のレポートを自分の目で確認するという手間がかかることをきっちりとやっていただき、一人一人しっかり評価をしていただけたことはとてもありがたいことだと感じました。

水理学 I の講義を通して学んだことは、自分で思考する力を身につけることと細かい部分まで突き詰めること。この 2 つです。

ひとつ目の「自分で思考する力を身につけること」ですが、水理学の授業で課題が出されたときに、何度も解答資料が間違っていることに気付かずそれを参考にして修正してしまうことが多々あり、そこで受動的に授業を受けていた自分に気が付きました。受動的に動いては成長することが出来ないし、社会に出ても活躍できないと考えました。

これからの社会で一個人として活躍していくために常に自分の頭で考え、行動することを忘れないようにしようと再確認できました。

単位系の理解から始まった。基本的な静水中の平面と曲面にかかる水圧の算定方法は実務的に考えるとダムや河川の擁壁などに応用されるものだ。考え方として微小要素を考慮し式に用いるのが一般的であり、これは水理学 I の授業の多くの分野で用いた考え方だった。理解に苦勞したのが管路内の水理についてで、静水の時と異なり具体的な実務要素が想像しにくかった。理想流体の授業から連続の式、Bernoulli の定理、運動量方程式の組み合わせで立式をするが、粘性流体の場合は壁面の摩擦を考慮しなくてはならない。これらの範囲は全てつながっていたので 1 から理解しながら応用をきかせることが重要だと感じた。そのため習ったことを駆使するために先生の授業中資料、例題資料などたくさんの資料を見て判断することを心がけた。その中で課題をやるが、それでも理解が追いつかないときは先生の解答と自分の答案を見比べてミスした部分の理解を深めるようにした。後期も習ったことを関連付けさせて理解をしていきます。

考えたことは初回の授業で初めて水理学の授業を受けたとき、一年生の時水理学の為の数学の授業を受講していましたが水理学の一単語の意味が難しく繰り返し動画を見て理解するまで考えることに一番時間を使いました。徐々に単語がわかってきて授業も最初に比べて受けやすくなりましたが、実在流れの性質からは乱流や粘性を考慮する点、摩擦や各管による損失水頭など考慮する点が沢山あって難しかったです。学んだことはただ公式を理解するだけでは全く意味がないし何も理解できない点です。これは水理学だけではないですが、水理学は1つの単語から式の流れ全て理解しないと最後答えまでたどり着けないので特に今回感じました。授業内容では同一深さでは方向に関わらず圧力が一定なこと、ベルヌーイの定理で単位時間の流体の運動エネルギーと位置エネルギーの変化は圧力のなす仕事量に等しいこと層流・乱流によって水にも内部摩擦、個体壁面抵抗があることなど私たちにとって身近な水に摩擦などの性質があることを学びました。身についたことは自分が理解できるまで努力することです。今までは少し分からない所があっても次へ進んでしまうことがあったけど水理学は全て分かってないと何も分からないので理解できるまでやりきることが身に付きました。習慣づいたことは水理学前期のこれまでのレポートでレポートを書き終えたら最後に最初から誤字、脱字はないか文章がおかしくないか確認することです。レポートを最後まで書き終えた達成感で中間の総括レポートまでは確認せずに解答がすべて正しいと勝手に認識して提出して終わりにしてしまっていました。しかし他人に頼らず自分の目で正しいと確認すること。これはこれまでの水理学のレポートに限らずこれから社会に出ていく上で大切なことでこれからも習慣づけて続けていかなければならないと感じました。

水理学自体どのようなものか分かっておらず、先輩や土木の方から「一番難しい」、「苦戦する」などを入学したときから聞いていて、結構身構えていたのが事実です。水理学を学ぶにあたり、水理学分野はもちろんですが多くのことを学ぶことができました。今回は細かい分野についてではなく、それによって自分がどのように変わったのかを話したいと思います。一年次は黙々と公式に当てはめて線形代数や物理、微積を解いていました。その結果、説明しようと思ってもこういうものだとしか言えなかったり、応用的な問題が出ると分からなくなったりしていました。ですが水理学を学びなぜその公式になるのかなどを理解していないと通用しないことが分かりました。安田先生の授業は先生が作ってくれている資料や教科書、参考書もあり理解を深めることができました。その知識を持って水理学演習を解くことが出来たので先輩たちが言うほど水理学がつらくなかったです。自分は公式的に説いていましたが、水理学を学んで理解することの意義を見つけることが出来たと思っています。

水理学 I では初めに単位表示の関係性を知り、圧力の分布を知ることによって目的を達成するために最低限必要な構造物の条件を考えることに役立てることから始まった。水理学 I の分野でよく用いられるものが微小面積に作用する応力から全体に作用する応力を考える方法である。考え方の理解に苦しんだのがサイフォンの考え方についてだった。管路流での摩擦による損失水頭・形状損失による損失水頭から全体の損失水頭を求め、そこから Bernoulli の定理、連続の式、運動量方程式を適用し導いていくことが一般的である。しかしサイフォンの場合には管路の一部が動水勾配よりも高い位置にあるため、サイフォンとして送水できるか判断するために圧力水頭が条件を満たしているかどうかを確認する必要がある。そのため一般的な管路の考え方とは違い、Bernoulli の定理を用いるときにサイフォンの地点での高度水頭、速度水頭、圧力水頭を当てはめることで求める。ここで、サイフォンの位置での全水頭と各損失水頭の和が全体の全水頭に相当することを理解する必要がある。これらのことから水理学 I では関連するすべての範囲を理解しないと他に適応できないと感じ、理解を深める必要があるということが分かった。

水理学 I の授業を受ける以前から水は身近にありましたが、それについて考えることはほとんどありませんでした。しかし水理学 I の授業を受けた後、自宅の台所にある蛇口から出る水の上の方は太く、下にいくにつれて細くなっているのを見てその理由を自分なりに考えてみました。それはおそらく水理学 I の授業で学んだ連続の式によるものであり、水は下に落ちるほど重力の影響で断面平均流速が大きくなり、流量は一定であるから流積が小さくなり細く見えたと考えました。また水を蛇口から少しだけ出すと透けて見えますが、勢いよく出すと白っぽく見える理由は水を蛇口から勢いよく出すと断面平均流速が大きくなりレイノルズ数も大きくなり乱流となるからだと考えました(間違っていたらすみません)。大学 1 年生までは何かを説明する問題はほとんどありませんでしたが水理学 I の課題レポートでは様々なことについて説明をしたので 1 年生のときよりは質問に対してわかりやすく簡潔に答えられるようになったと思います。

水理学 I を受講して身についたことは授業資料や解答資料の訂正箇所を自身の力で見抜く判断能力だ。今までの自分は授業資料や教科書に書かれている内容や記述を読んでも書かれていること全てが正しいと判断してしまい、ただ漠然と授業をこなしているに過ぎなかった。しかし本講義を受講していくにしたがって資料の誤字脱字、計算の誤り、数値の印字ミスに自分から気付くようになり、注意深く資料を参照するように心がけるようになった。また、授業の予習・復習を行い、講義内容を理解した上で講義を受けることで配布資料の誤りに気づき、自ら修正を加える習慣ができたことでより高い意識で毎回の講義を受講するようになった。こういった習慣は本講義にとどまらず全講義においても注意深く授業資料の確認や講義動画を視聴するようになり、漠然と講義を受講するのではなく、理解を深めるために意欲をもった行動をするようになった。本講義で身についた判断能力を大学生活だけでなく社会に出て活躍する際も心がけていきたい。

水理学 I を受けて、問題の説明や授業まとめなどといった課題に対する考え方を学びました。過去の授業課題を見返すと、教科書や参考資料、先生の発言した内容をもとに記述していくにあたり、自分で書かなくてもよいと決め付けた箇所を削っていた。その結果、単にキーワードを並べただけの説明となり、誰が見ても理解することが難しい文となっていた。そして、添削をする際に解説資料と全く違うことが多々あり自分の説明力の無さを痛感した。そのため、授業内の説明をしっかりと聞き、教科書や資料の内容をしっかりと理解したうえで課題の設問に取り組むことが重要であると感じた。今まで行ってきた授業課題の取り組みについて、説明文や修正文がどのように評価されているか分からないが、課題の取り組みにおける考え方に大きな変化があったのは事実である。特に、授業で先生の発言をしっかりと聞きメモをすることが、のちに課題を行うときにとっても重要であることを学んだ。水理学の受ける際に身についた講義への取り組み方を、後期の講義でも生かしたい。前期の授業、本当にありがとうございました。

私は、水理学を通して大きく分けて二つの事を学びました。一つ目としては、わからないところを自分で考えるということを学びました。今までは、自分で考えてわからなければ、すぐに友達に聞いたりしてしまい、自分で最後まで粘り強く考えるということを疎かにしてしまっていました。この授業がオンライン授業という事もあり、オンデマンド動画を見て考える、教科書を見たりなど、自分で考え行動するという、社会に必要なことが身に付きました。二つ目としては、課題を毎週しっかりやるという当たり前のことですが、その当たり前のことを当たり前にやる習慣が身につきました。気の緩みで一つの課題を疎かにするとそのつけは、後々自分に返ってきます。そうならないためにも、自分やらなくてはいけない事を当たり前にやることを習慣づけることで、社会に出た時に困らないように、今のうちから自分にストイックになり、自分に甘えない気持ちを持つことができました。

私は、水理学 I だけではなく、他の授業でも、授業で出てきた公式や定義などを、これまでは理解しようと思っても少ししか考えずに、それで完璧に理解できなかったとしても、そのまま丸暗記して完璧に理解せずにいた。それが、水理学 I での授業を通して、なぜこの公式や定義が導出されるのか、なぜこのような場合には、この公式や定理が適用されるのかを、理解できるまで考える姿勢が身についたと思う。また、私はこれまで授業内での説明がよくわからない場合でも、あまり復習することが多くなかったが、水理学 I を通して、説明がよくわからなかったら、そのところをしっかりと理解できるように、復習することが習慣づいた。また、授業のまえに、その日の授業内容をある程度は把握できていた方が、理解しやすいので、自分の中で分かる範囲で予習をするようになった。さらに、この予習で理解できなかったところを授業説明で聞くことで、より授業内容を理解できるようになった。

私は水理学 I を受講してまず一番身についたことは、毎回の課題での自分の解答の自己分析です。これまでは、授業資料や解説資料等に書かれている文章、内容がすべて正しく、自分の解答をすぐに赤ペンで写して間違いを修正する。それで良いと思っていました。しかし、安田教授の講義を受講していくうえで、自分で考えるということをしていなかったことに気が付きました。自分で何が間違っていたかをしっかり分析することでちゃんと内容を理解することができるのだと知りました。よって授業動画を見直す機会も増え、レポート作成においても前よりも確実に自分の考えを記述したりすることができるようになったと思います。ここで、これからは訂正箇所を自分で見つけられるようにもっと考える必要があると感じました。今後、大学の講義だけでなく社会人になっても、今回習慣づいた自分で考えることをやっていきたいと強く思います。

水理学 I の授業を通して考えたことは、大学の勉強というのは、ただ解説を写しながらやるのではなく、しっかり自分で考えて答えを導くことをしなければ、自分の身にはつかないし、理解することもできないと思いました。安田教授の授業を理解しないで平然と聞くのと、しっかりと紙に要点をまとめながらかくのとでは、授業後の課題での正答率の差が格段に違うことに気づきました。今までの高校とでの勉強の仕方と変えなくてはいけないと水理学の授業を通して考えました。次に水理学の授業を通して学んだことは、メモを取りながら授業を受ける大切さです。水理学の授業後の課題では、授業の内容を 1 ページのまとめるといって課題が毎回出ていて授業をメモ取りながら受けた後のまとめでは、多くの内容を細かく書けたと感じました。授業中にメモを取りながら受けると授業での大切なことも見逃すことはなくなるので多くのことを理解できるようになると感じました。最後に水理学の授業を通して身につけたこと、習慣づいたことは、予習と復習です。これが授業に一番大切だと感じました。今回で前期の水理学の授業は終了しましたが水理学の授業を通して感じたものを忘れずに後期の水理学の授業も頑張りたいです。

水理学 I を通して今まで自分が原理原則の理解を怠っていたことを痛感しました。問題を解けることと理解することの意味の違いを学びました。そして今回の講義では公式に関する証明が主な内容だったので深く考えることの大切さ学びました。今まで公式は問題を解くための道具として認識していたので、頭を使い考えることができ大学生としての学習ができたと感じました。安田先生が常々、授業中におっしゃっていた疑問に思ったことがあれば、どんな些細なことでも放って置かないということを意識するようになり、以前と比べ調べることが増え習慣づけることができるようになりました。また、毎回の授業の課題で自分の解答を添削する時に正解だと思った問題と間違っていると思った問題それぞれに理由を明記することが初めての作業であり、解いた後にもう一度自分の解答に対して考えることができ、自分の中で一番身になった作業でした。理解を深めることができ今後の勉強方法の一つとして活用したいと思いました。

水理学 I を通して、大きく成長できたことは式の導き方の考え方を、定理や理論に基づいて考えることだ。今までは出された式に対して式の算出方法や考え方など全く気にせずただ単純に数字を当てはめて答えを出していたが、水理学 I の講義を通してそれでは式の本質は見抜けないと考えた。式の本質を理解すれば、水理計算が楽になり結果として一番身に付くと感じた。安田先生が講義で述べていた、計算をするだけなら大学生でなくてもでき、単純に数を当てはめて計算するだけなら講義を受けている意味がないという言葉が印象深く残っていて、本当にその通りだと感じたのを覚えている。その時から事前に講義資料を注意深く読み講義にはある程度理解した上で受ける習慣が身についた。他の講義でも同じだが、講義で聞いたことを、その場で理解することは難しく、後で理解しようとしてもなかなか理解が深められなかったが、事前に準備次第で理解のし易さが大きく変わることを感じた。

私は、水理学 I を通じて考えたこと、身についたこととして、まず一番大きかった事は毎週のレポート課題や授業まとめなどに対して自分の考えをしっかりと持つということです。そして、その上で自ら考えていくといった姿勢が大事なことであり改めて感じる事が出来ました。また、もう一つ大きかった事として、課題などの修正をする際に課題解説資料を見て、自分の答えで抜けている所や誤った所で解答を写して終了するのではないということです。どこがどのように間違っているのかを指摘し、改善して今後役に立てていくことが大切なのではないかと思いました。最後に、水理学 I の授業では今までの生活ではあまり考えないようなことを扱う授業が多くあった印象が強く、聞きなれない言葉や難易度の高い内容に触れることなどがありました。しかし、その中で自分の考えを主張しつつ、仲間との意見交換をし、毎回の課題をこなしていきました。このような貴重な経験を忘れることなく後期、また、社会に出た後、活かしていきたいと思います。

水理学を学んだことでダムや橋などの浮体を転覆させないためにはどのような設計にすれば良いのか水理学から学ぶことができることがわかりました。他にも水理学を学ぶことで川・用水路の流れ、氾濫対策、生態系保全を評価することもできることを知りました。最近では集中豪雨によって水害が頻発しています。河川が氾濫するとインフラに大打撃を与え、さらに人命に危害を加えるといったことが起こり得ます。そのため、氾濫させないために河川はどのように整備するべきか考える必要があることを考えさせられました。身近にある水理学に関する事は自宅の水道水で、水理学の管路理論があるからみんなの家庭に水道水を送ることが可能になります。水理学 I を学び、難しいと思った点は水の運動をイメージすることは簡単ですが、それについての式の展開や連続体の考え方に慣れるのが大変だったことです。ですが、水理学の講義などを聞くことによって様々な水理学についての成り立ちを深く理解することができました。今後も水理学に対しての知識を高め、興味を持って過ごして生活していきたいです。

今回、コロナの影響でオンライン授業になりました。経験したことのない授業の形で、最初は戸惑い、どうやって学んでいけば良いのかわかりませんでした。安田教授の『問題の解答をそのまま鵜呑みにするのではなく、もう一度自ら考えて確認することが大切である』とのご指導通りに、授業内容をまとめました。さらに手書きでまとめることによって、しっかりと授業内容を復習、再認識することができ、この習慣を水理学 I 以外の授業でも取り入れ、自分で問題を再確認するようにしました。これは、社会人となった時にも必要な習慣であると感じました。そして、水理学 I で学んだ多くの公式は、我々の生活において役立つものであり、身近なものであります。例えば水道の蛇口を回すと水が出てくるというような原理を知り、今まで気づいていないだけで水理学の恩恵を受けていたことにも気づきました。今起こっている水害に対しても、この水理学 I の知見を深めることで、防災・減災に大きく役立てていけると思いました。

水理学 I の学習にあたり毎回の課題の提出量が多いことに驚いたがその分時間管理を注意しながら、課題に取り組んでいたのが習慣的に時間を意識して行動することができた。また、水理学の授業を見ても全く理解できないので友達に連絡して相談し、水理学演習を見返してからまた授業を見る。と工夫して理解する習慣も身につけられた。授業内で話されている公式までに導出では何々を何々と見なすこと、微小要素で考えることが多かったので、仮定、微小要素について考えることも重要だと思った。また、水には粘性のあるものもないものも理想流体・実在流体の 2 つがあり、さらには、水は高い場所から低い場所に流れていくのと考えがちだが、実際は位置水頭・圧力水頭・速度水頭の 3 つからなる全水頭の勾配によって流れの方向が支配されており一般的な常識では知りえることのないことを学習でき、すごいと思った。実在流体については補正係数があるが実際に実験でどの様に決定するのが気になった。

私は中学生頃からずっと授業に対して常に受け身の姿勢で公式の意味を考えたりすることもありませんでした。それは大学に入り一年たっても変わらず、公式に当てはめ計算をしてばかりでした。しかし今年に入り、水理学の授業を通してレポート課題をこなしていくうちに、式の意味なども考えるようになり、少しずつ主体的に学べるようになってきました。一年生の間は単位を取ることを目的とした勉強をしていましたが、この授業の課題を通して単位のための勉強ではなく、主体的に学ぶことによって今までより学びに対して興味を持つようになり、水理学だけでなく二年生になってからの授業を主体的に学ぶことによって授業を楽しく学べるようになりました。また、これまでは問題の答えを信じそのまま写していましたが、この授業を通して先生の答えだからといって信じ切らずに、答えをみてからしっかりと考える必要があると学びました。これを通して、注意力が身に付き、何でもかんでも信じてはいけないと学び、振り返って考えることが習慣づきました。

水理学 I の授業を通して、今まで学んだことが実際にどのように使われているのかを知って、それを意識して学ぶことが大学生の学びの姿勢として大事なと学びました。また、問題を考えるにあたって 1 つの資料を参照して考えるのではなくいろいろな資料を見比べて本当にあっているのかとか、その資料を写すだけではなくなぜそうなるのかを考えることによって理解を深めることができ、分からないことも明らかになることがわかりいろいろな資料から問題を考えるようになりました。また、大学生として、自ら学ぶために、今まで資料があっても後で見ようとスルーしていたことがあったが見つけたらすぐに全ての資料に目を通すことが身に付きました。資料だけではなく、日常生活でもすぐに行動することが習慣づきました。最後に、レポート課題で論理的に説明することが求められる中で言葉を省きがちだったのですが、ここは省いてはいけないと少しわかるようになりました。

私は水理学 I を受講したことで流体に関することを学ぶことができたのはもちろん、物事を客観的に捉え、評価するという力を向上させることができたと思う。水理学を学ぶ以前はその能力が欠如しており、視野を広げた考え方というものができなかった。しかし講義後の課題は、単純な答えを求めるものではなく、論理に基づいた答えを見出すものだったので、回を重ねるごとに上達することができた。日常生活でも変化したことがある。それは排水管や水道管と思われるものを注意して見るようになったことだ。講義で管路の水理について学んだが、これは一番普段の生活で触れることができるものだと思う。直近で学んだことが社会で幅広く活かされているのを見るたびに、必要とされているからこそ勉強しなくてはならないというモチベーションアップに繋げることができたのも良い変化だと思う。水理学 I 全体を通して土木技術者になることの意義を再確認することができた。

水理学 I を通して式の 1 つ 1 つがどのように成り立っているのか、課題を間違えてしまった時にどのような間違えた考え方をしてしまったのか、そして正しい考え方およびそれらの正しい構成は何かを考えることが大切であることを学べた。これまで数学や物理などではただ公式を意味や成り立ちを考えずに覚えてテストでよい点数さえ取ればよいとその場しのぎの考え方をしていました。しかし、その考え方はとても甘いことを水理学 I で気づくことが出来ました。今自分が教わっていることは社会に出て仕事をするときには知らなければいけない常識のようなものであることを認識したので、式の 1 つ 1 つの成り立ちや自分が何を間違えたのかななどを自分で考え、そして理解することの重要性を学ぶことができた。社会に出るまで、まだ少し時間があるのでこれらのことを習慣づけていきたい。

水理学 I を通して、考えたこと、学んだこと、身についたこと、習慣づいたこととすることで今までの授業を振り返ってみたところ、一番身についたと感じることは、自分の考えを見直す力、復習する力だと思います。課題であるレポートでは自分自身で評価、判断していますが、このような自己採点について、水理学 I を受講する前はあまりできていませんでした。自分で見直し、復習することで理解を深め、自分がまだ理解ができていない部分を知ることができることから、このような力が身についていると思います。また、授業内容だけでなく、安田先生が仰っていた問題を書くことは社会では必要であるということなど先生の話の中から社会で必要である知識を学ぶことができました。更に、授業などで必要な情報を得て、授業で使う資料をダウンロードするために CST ポータルを毎日見る習慣がつかしました。

私は水理学の知識以外にも私はこの講義で学んだことがあります。今年はコロナウイルスにより Zoom での講義となり課題も多く出たが、この課題に非常に苦戦したのである。理由としては普段行っていないことを行ったからだと考える。理由としてはまとめていても書いているだけで、理解できないだろうと考えていたため、理解しながらまとめることを行ってこなかったからである。今回の課題に A4 用紙 1 枚にまとめるという課題があるため、まとめを行ったことでその考えが間違いであることに気づけたのである。まとめをする場合は多くの情報をコンパクトにまとめなければならないため、何度も動画や資料を見るだけでなく理解していなければできないからである。水理学のような計算科目は計算過程だけでなく式の成り立ちを理解することで応用に活かしやすいことも学べたことの一つである。実際に水理学演習では式について理解していることで多少の応用ではあまり苦戦せずに取り組むことができた。今回の経験を活かし今後の生活にも生かしていきたいと思う。特に計算で使用する式の理解を重視していこうと考える。

授業形態について、講義の内容を自分でまとめることによって頭で整理でき、講義内容でどこが分からなかったのか何が理解できたか具体的に分かるようになり、授業後に内容を復習することの大切さを学んだと同時に、水理学だけではなく他の講義でも授業後に、内容を復習する習慣がつかしました。また、講義ごとの課題で理論の過程や、なぜこの現象が起きるのか、この式が導出できるのかを、言葉で説明する課題に取り組んでいたため理論や導出を言葉で説明する力が身につきました。そして、水理学 I では主に水の流れについて学び、それは私たちの身近に起こっていることを理論的に考えていたので、今まで考えたこともなかった身近に起きる現象についても疑問に思うことができました。先日、蛇口から水を出すと流し台で水の流れが円形に広がることを日常生活の中で疑問に思いました。このように講義だけではなく日常で疑問に思うことが習慣づきました。これからはその疑問を自分の知識で解明できるようになりたいです。

水理学の授業で学んだことを、授業後に出される課題で、自分で学んだ内容を整理し、問題を解くことで、授業で学んだ内容を身につけていくことができました。授業最後の方で学んだ管路の水理では、今まで学んだベルヌーイの定理や連続の式などを利用して問題を解くことで、自分が授業で学んだことが実際に設計するときにもどのように使われるかが分かり、普段の授業内容を理解していくことが大切だと考えました。今回はテストなしで課題や授業への参加での評価だったため、授業前に配布される予習用の資料で予習し、授業で分からなかった部分を聞いて、授業後の課題で復習するというように、復習、予習の習慣が身につきました。また、授業内容を一枚でまとめることを繰り返しやることで、重要な部分を抜き出しまとめる力が身につきました。自分で問題を解答し、解答を添削することで、授業内容を細かい部分まで見直すことができ、ただ課題を提出するよりも授業内容を身に付けられました。

私は講義を受講する中で状況をイメージしながら、理解することが大事だということを知りました。例えば、静水力学では、水圧の定義について、水面から鉛直下向きの距離が大きくなればなるほど、水圧も大きくなります。このことをただ覚えるだけでは、脳にインプットされにくいので、私はプールや海での実体験をイメージしながら、このことを覚えました。プールや海で深く潜るほど自身に水圧が大きくなり、苦しくなるという経験がありました。このように、実体験をイメージすることで、理解が深まり忘れることも少なくなりました。また、問題を解く際には、自身の実体験や物体の状況をイメージすることで、適用できる法則、定理を思いつき容易に解けるようになりました。さらに単位換算を常日頃やるのが身につきました。単位換算により、使っている計算式が正しいかの確認にもなり回答のミスが減らすことができました。

日常で自然に用いられていた g (グラム) などの単位が、SI 単位なのか工学単位なのか、を考える癖がついた。またその違いについて理解した。浮体の安定性について学び、船や海上風力発電など多くのものに関するものであり非常に興味を持った。浮体内に液体があると浮体の安定性が低くなることを学んだ。連続の式という支配方程式を学び単位時間あたりの流入量は、流出部に等しいという水理学、流体力学の基礎を学び、連続の式とベルヌーイの定理が水理学において重要であることを学んだ。また連続の式は方向によらないことに注意する。実際の管路設計において、圧力やエネルギーをわかりやすく表示し管路内の流れの状態を客観的に知るため、エネルギーを水頭で表すということを学んだ。理想流体と実在流体の違いについて学び、実在流体の場合は、断面内の流速が、場所によって異なるため、運動エネルギー、運動量を表す場合は、エネルギー補正係数、運動量補正係数を用いる必要があることを学んだ。

今回の水理学 I の全 15 回を通して水理学の知識だけではなく様々なことを学んだ。自分が大学生としてどのような姿勢で講義や課題に取り組むか、社会人になるまでにどのような力をつけておかななくてはいけないかを認識することができた。前期はオンライン授業ということもあり資料をみて課題に取り組むことが多くあった。その中で資料に書かれている説明は正しいか、文字式はあっているのかななどを自分で考え吟味し、教科書で調べ、一緒に掲載して頂いている例題と比べながら判断する。それでもわからなかったら先生に質問をする。レポートを提出するときは 1 つの情報を鵜呑みにするのではなく、たくさんの情報を得てからその中で正しいと考えたものを活用することが大切とわかった。このことは土木技術者として働くときが来たときにも間違いに気づくことができればより正確に仕事をすすめることができるようになる。水理学 I を通して学んだことは他の科目でも実践することができるので主体的な学習を勧めていきたいと思う。

水理学 I を受講して身についたことは本当の意味で、授業で学んだことを理解し、活用することで授業資料や課題の解答資料の訂正箇所を判断する能力だ。自分の今までの学習は授業を受ける、ノートを取る、といった単純な学習の流れになんの工夫や苦勞もかけていなかったため、試験などでも教科書どおりの問題にしか自信を持てなかった。しかし本講義では、配布される資料の誤字脱字や印字ミスなどを自分で正しいか、あるいは正しくないかを判断することによって、最初はミスなどに気付かなかったがだんだんと「水理学」という分野を体系的に捉らえるようになることで、資料の正誤を自身で判断することができるようになった。つまりこの能力は、まとめると「応用力」といえる。この「応用力」は本講義のみならず、社会に出たときに自分の向上心を示す大きな客観的指標、あるいは想像力という自分の魅力へと昇華していくため、身についた能力を失わないようにこれからも学習したいと感じた。

始めの授業で SI 単位・工学単位について学んだ。今までたくさんの計算をしてきたが問題文で特に指定されず無意識に SI 単位系で計算していたが、それぞれに意味・汎用性があり、使い分けが必要だということに気づけた。これは水理学に限らずどの分野でもいえることだからこれを機に深く考えることができて良かった。静水圧では、Varignon の定理を用いて、合力を分力の総和として考えることで平板での全水圧、作用位置を求めることができた。これを応用し、三平方の定理を用いて水平成分・鉛直成分に分解することで曲面にかかる水圧の算定もできた。平板と曲面は分けて考えていたけど曲面の式に $\theta = 90^\circ$ を代入することで同様に考えることができることに気づくことができた。理想流体の分野では、Bernoulli の定理を学んだが、これが地盤力学でもでてきた。地盤力学では式を示しただけで深く触れなかったが、水理学では Bernoulli の定理はエネルギー保存の法則を意味していることや、適用限界を知ることができて水理学で学んだことは土木の分野において幅広く活用できることが分かった。この授業では第 1 回から第 8 回までを復習の意味でもう一度書き直すことをしたが、実際に 1 回目では気づけなかったポイントはいくつもあったし復習の大切さも学ぶことができた。

前期の水理学 I の授業を通して授業内容に対しての考え方の深さが変わった。今までの他の授業に対しても理解できないまま放置していたわけではなかったが、その中には答えが出せるだけで本質の理解には至っていなかったと今なら思う。そのため計算問題などは解けても記述の問題になると解けないことが多かった。しかし、今回の水理学 I の授業内ではじめに本質を理解することで演習での計算がかなり楽になり、導出などでの説明も正しく書くことが出来るようになった。また深く考えるようになったことにより一つの問題に対してかける時間が非常に長くなった。ただ、時間をかけた問題ほど深く理解でき説明することができていたと今なら思う。そのため深く論理的に考えたことによる自分の考え、または答えを持てるようになるため、提示された解答での間違いやミスにはすぐに気づけ、仮に自分の考えが間違っているとしてもそれに自信が持てた。なので、どの授業でも初めに本質を理解しようとする習慣が付き始めた。

水理学で扱う単位には SI 単位と工学単位があり、それぞれの単位で基準とするものが異なっていること。連続の式、ベルヌーイの定理、運動量方程式など水理学 I の授業で様々な式や定理などについて学んできたが、それらの式や定義をただ機械的に覚えるのではなく、どのような導出過程でその式が示されるのか、式や定理の基本原理や適用概念、その式や定理を導出することによって何が示されるのかなどについても理解し、考えることが重要であることを学びました。また、水理学 I でエネルギーを水頭で示すことについて学び、水頭とはどのような意味であるのか、エネルギーを水頭で示すことによってどのような利点があるのかを知ることができ、他の科目でも水頭の表示があり、水理学 I を学んだことでより水頭についての理解が身に付きました。また、普段当たり前前に起こっている現象もただ当たり前のように思うのではなく、なぜそのような現象が発生するのかなど考えてみることも重要であると思いました。

この半年間水理学の授業を受講して、私には自ら考え能動的に学習するという姿勢が足りていなかったと感じました。以前は授業の時間内に先生から配られた資料に目を通し、与えられた課題をこなして試験で点数を取ることで学習をした気になり満足していました。その為、2 年になり 1 年で学習した内容の応用を行う科目で、1 年の時に公式や法則を暗記するだけで成り立ちなどに疑問を持たずに進めていたこともあり、問題の本質に気づけず立ち往生してしまうことがありました。水理学の講義では、まず先生から教わり、次にレポート課題という形で教わったことの相互関係を把握し、それらがどのように導出され、どのような意味を持ち、何に使われるのかを、自分の頭で考えることで式の意味や本質の理解に繋がったと思います。また、それを正しいものと比較し、自分の考えのどこに誤りがあり、なぜ誤った考えに至ったのか疑問を持つことが重要であると感じました。これからは、以上のことを意識して能動的な学習をしていきたいと思います。後期もよろしくお願いたします。

第 15 回まで水理学 I を学んできて水理学のことはもちろん、その他にも人として、社会人として、さらには大学生としての常識や、学ぶ姿勢など水理学 I 以外の面でも多くのことを学ぶことができた。そして自分がそのことに対してどれだけできていたのか、できていなかったのかを知ることができ、改めて大学生とはどのようなものであるのかを考え、当たり前前のことを当たり前前にできていたのかを再確認することができた。授業に対する姿勢について、問題を解くうえで、問題の解き方だけを理解する行為がいかにも無駄であり、今後役に立たないかということ。どのような成り立ちで、どのようにして使われるのかを理解する大切さを、今回の水理学 I の授業を通して知ることができた。このことは多くのことを学ぶうえで一番重要であると思う。本来であれば教えてもらえるようなことではないので、とても貴重なことであり、常に念頭に置いて取り組んでいきたいと考える。当たり前前のことだが、学ぶ姿勢だけでなく、水理学 I の内容でも、基礎中の基礎である SI 単位や工学単位に始まり、連続の式や、ベルヌーイの定理など基礎の理解をより深めて、後期以降の水理学の授業に取り組んでいきたいと思う。

私が前期の水理学 I を学習していく中で様々なことを学んでいくことができた。それは、授業内容についての知識だけではなく、大学での勉強の取り組みの方である。つまり、問題の解答を見ながらただ答え合わせをするのではなく、自分の答えと照らし合わせてどの部分が間違っているのか。また、その間違えを資料や教科書から論理づけて理解し自分で答えを導出することである。こうすることで、しっかりと自分の身に付けることができると思った。また、この授業では授業中の先生の解説がより大事だと気づかされた。これは、至極普通のことですが、課題としてその授業ごとにまとめなければいけないため、毎回の授業内容をノートに書いた。そうすることで、問題を解くときに論理づけて答えを導きだすことができた。これらのことから、これからの大学の授業や社会にでてからも根本の部分から理解し自分自身の能力として様々なことを吸収していきたいと思った。最後に、この水理学の授業を通して学んだことをこれからの生活でも生かしていきたい。

自分は最初、水理学とは公式などを用いて水の流れや力を計算で求めるだけと予想していた。しかし、授業ではもちろん Euler の平衡方程式や Bernoulli の定理などの決まった式を用いて計算することはあったが、基本的にその式をどう利用して結果を導くのか、導いた結果どのようなことがわかるのかを自分の言葉で説明できなければならない。今までの数学や物理とは違い、文字や言葉で相手に伝わるように原理を説明することに最初は難しい部分があったが、回を重ねるにつれ自分の言葉で上手く説明できるようになり、それに比例して理解の仕方もより具体的になっていく実感を得た。他にもまず自分自身で問題に取り組み、解説が載せられたら修正を加え、回の合間ごとに総括レポートをやるという流れから、自分でまず問題を解き、考えの基となる解説と照らし合わせて修正し、総括で再び確認できるという流れで自分の不足部分やいつも足りない箇所が明確になった。当たり前前のようにこの修正と復習それを自分で間違いや発見を確認しながら行うことの重要さが理解できた。

私が水理学 I の授業で身についたことは、疑うということだ。前期の間はすべての授業がオンライン授業形式で、毎回課題が出た。水理学 I の課題は、レポート課題と呼ばれる授業のまとめのようなものだった。これは、その日の授業から重要な文言や考え方を問われ、毎週月曜日にアップされる解答を見て自己採点をして提出する課題だった。私は周りから見ても、冗談でも決して頭がいいといえないような人で、毎週月曜日にアップせれる解答を間違いに気づかず、そのまま写して提出していた。それを指摘されたことで、情報を何もかもうのみにするのではなく、ほかの資料に目を通し、他人の意見を聞くことが大事だと感じ、そのことを意識することでいつの間にか習慣付き、他の授業や私生活に反映できるようになった。ネット社会となった今、すべての情報を最初は疑い、正しい情報を見極め、間違った知識をいれず、そしていつかは、世の中に発信ができる社会人になりたいと思った。前期の間ありがとうございました。

単位の表示の仕方から授業が始まり、これはダムや構造物など構造物に作用する圧力を算定していく上で大切な分野であった。単位系の計算は高校で少し触れていた為、比較的スムーズに問題に取り組む事が出来た。水理学 I の課題に取り組むに当たって、スムーズに取り組む事のできなかつた分野は、定理や式の導入、管路の水理だ。今まで定理や式の導入という事をあまりしてこなかった為、文字式や言葉を使って式の導入をすることに苦戦した。授業を見返すなどして課題に取り組んだ。式の導出はその式・定理の根本的な考えを理解し導き出し応用に取り組んでいくのだなと感じた。管路の水理の分野は、まさに今までの応用だ。理想流体分野で取り組んだ連続の式、Bernoulli の定理など過去に習ったものを融合させ導く問題だった為理解に苦しんだ。授業資料、授業動画を駆使して自分で判断したが、それでも分からなかった場合は回答を参考にして理解を深めた。後期は前期以上に授業をしっかりと受け、遅れを取らないように前期に得た事を復習、理解できない時質問をして水理学について理解を深めようと思う。

水理学 I を受講前の課題では問題文を書かず、しっかりと読まず一部分だけ読んで解答していることが多くあり、何を解くのか、何を説明するべきなのかが曖昧なことや問題文の重要な箇所を見逃すことが多く、解答の不足や全く違う解答を書いていることが多くあった。しかし、水理学 I を受講してからは問題文を書く癖が付き、全ての教科で問題文を書くようになり必然的に問題文を読むようになり、その問題が聞いていることは何なのかを理解し、重要な部分も見逃すことなく解答の不足や大幅に間違っている解答が減った。また、今まで自己添削をするとき正解のものはただ丸を付け、間違っているものは正解を写して終わりというやり方で意味のないことをしていたが、水理学 I の課題での自己添削では、当たっていると判断した理由、間違っていると判断した理由について説明することでさらに理解が深まるやり方をして、一度で理解を深められるようになり、他の教科でも同じやり方を用いて一度の課題で理解を深められるようになった。

私は今まで物理などの、公式を単純に文字式で覚えそれに数字を当てはめることだけを考えていたので式の意味が分からないまま使っていたが、水理学Ⅰを通して、その公式がどのような理論で組み立てられているのかを考え、式を根本的に考えるようになった。また、その理論に対してどのような実務例があるのかを把握し、より印象付けることができた。これまでの学生生活では、授業に対して理解している、いないに関わらず、内容を改めてまとめることはしていなかった。しかし、この授業を通して授業まとめの大切さ、そして習慣が身についた。さらには、まとめた内容及びレポート課題の問いを自己添削することで、どこが間違っているのか、自分に何が足りないのかを見つめなおすことができた。この講義で得たことは後期や来年、他教科においても非常に役立つことなので実践し、これからのより深い学びにつなげていきたい。

私は水理学を通して授業内容を A4 レポート用紙 1 枚にまとめる難しさを学んだ。重要なことをただ書くより理由とともに書くと理解しやすいと感じた。水理学Ⅰではたくさんの語句が出てくるので公式を書く際は文字が何を意味しているのか定義するということが身についた。また、図は小さなことにも気を付けながら正確に描かなければ誤った覚え方をしてしまうことも学んだ。オンラインでの授業が決まった時、課題に取り組む時間帯が夜遅くになり生活リズムが崩れないか心配だったが水理学Ⅰを含めリアルタイムでの講義がいくつかあったので他の課題も時間割通りに取り組む習慣ができた。今年は大雨による川の氾濫や街の冠水など水に関連したニュースをよく耳にした。今までなら、ただニュースを見ているだけだが水理学について学習したことで水に関するニュースが流れると興味がわき少し考えるようになった。

水理学Ⅰの授業を通して連続の式と Bernoulli の定理の重要性について、講義を重ねるうちに実感する事ができた。連続の式は流体の質最流最ほどの断面であろうが常に一定であることを示し、Bernoulli の定理は流体内のエネルギーの和が流線上で常に一定であることを示す。この二つの定理は流れの基本式として多くの問題を解く上でとても重要な式であった。この二つの定理を習った後の講義ではほぼ確実に毎回出てくる定理となり、その重要性を理解するとともに確実に覚えなくてはいけない範囲であることを実感した。今学期はすべてオンラインでの講義となり最初は慣れるまでに苦勞をしたが、講義の回数を重ねるごとに少しずつオンラインでの授業にも慣れ始め、講義の内容も理解できるようになった。水理学Ⅰ講義では上述した定理以外にもたくさんの定理や公式があったため覚えるのはとても苦勞したが、毎回授業後に復習をする時間を設けることが習慣となった。

約三約月をかけた水理学の勉強は自分にとって講義の内容だけでなく、それ以外の物の方や勉強の習慣など様々な自分に有利なことを身につけました。例えば一年生の頃は事前予習とか、先に資料を見通しとか全然しませんでした。それをしなくても授業の内容はなんとなく理解できるからです。ですので、水理学を受ける最初にその気分でやってきましたが、それから約2,3週間に段々授業についていけなくなり、先に講義資料を見通し、大体なことを理解しないとイケないことをきづきました。友達や授業の録画がなければきつともっと大変であったでしょう。もう一つは物の考え方。やはり大学で勉強する知識は高校の頃に勉強した知識や思い込んだ「常識」で解析しちやイケないことです。それらを飛び越えて、大学で勉強した知識で、これから勉強する知識を理解することは正解、それでもわからないなら先生に聞くしかないことです。したがって、これはこの三か月で身についたことです。

水理学 I を学んでその日のうちに授業の復習をする習慣がついた。以前は週末やテスト期間前にするだけだったが、今期はコロナウイルスによりオンライン授業となってしまう各教科で大量の課題が出たため、一人暮らしということもあり、その日のうちに課題をしなければ間に合わなかった。これにより、授業内容を忘れることも少なくなりその日のうちの復習の大切さを学んだ。そして、水理学 I の課題は言葉で説明する問題が多く、文章を考えるとときに何度も頭の中で反芻することや、講義動画も何回も視聴することで平常授業より理解が深まったのではないかと思う。また、課題は自分で採点し、何が間違っているか正しいのかを文章で説明することで自分の考えを文章にする力や、授業内容を A4 レポート 1 枚にまとめる問題では、物事の要点を短くまとめる要約力が身についた。授業では、今までの生活で常識として知っていたこともなぜそうなるのかを学び追求することで論理的思考力が身についた。

コロナウイルスの影響で、すべて対面ではなくオンラインという形での授業でしたが、授業動画を繰り返し視聴できたので、毎回出される課題をよく理解して真剣に取り組めました。水理学 I の授業を通して、水中でどのような力がどのような状況で加わっているのか、流速や圧力などをどうすれば算定できるかなどが理解できましたが、特に学んだこととしては、解答の時に問題文を書くことと解答後に答えと比較して訂正を加えることの重要性です。今までは、問題文を書く、または答えと比較するという習慣が全くなかったのですが、水理学 I の課題をやることでさまざまな面でそれらの行為を行なうようになり、見やすいレポートの作成または出された課題の理解度の向上を成しえました。水理学 I の授業を受けたことにあたって、授業の内容のことだけではなく、その他の部分での成長が出来ました。このような授業を受けられてとても光栄だと思います。

私は 2 年生になり水理学 I を受講することによって社会人として生きていくための厳しさを感じる事が出来ました。理由は 2 つあります。1 つ目は授業内容です。1 年次とは違って高校生の勉強の延長線でできると思っていたことが、自分から学ばないといけないことになっていました。このことから自分の力で考え、解き、どうしてもわからない時は教授や友達に聞くという習慣を身につけることができました。2 つ目は課題に対する取り組みです。ただ問題を解き解説資料を見て答え合わせをするだけでは完全に理解できたと勘違いしてしまいます。その中で、解説資料の中にある誤りを探しながら考えることによってより理解を深めることができます。ここから、あるものに囚われず、自分で本当の答えを見つけ出す力を身につけることができました。このような理由から私は、社会人として生きていくための厳しさを感じ、その中で必要となってくる力を水理学 I によって身につけることができましたと思います。

水理学 I を学び、全体として難しいと感じることが多かった。今まで学んできた講義とは違い、新たな知識や考え方が多く出てきたからだと思う。水理学 I を通して、自ら学ぶということを再認識できた。これまでは与えられた課題をこなすだけだったが、この講義は、与えられた資料に間違いが記載されていることで、記載された内容をよく考え、何が正しくて、何が正しくないのかを判断するために、他の資料なども参考にしながら学ぶことができた。また、このことで社会に出たとき、というのを意識するようになった。自ら行動していく姿勢を大事にしていきたい。この講義を通して、様々な資料を参考にし、問題を解決することが身についた。この講義以外の講義でも、複数の資料を参考にし、課題を解決するようになった。この講義を通して、様々なことに気が付くことができた。しかし、気が付いたことを行動に移すまでにいかなかったことが多かったので、改善していきたい。これは知識不足で行動に移せなかったことも多かったので、水理学の知識を深めることもしていきたい。

私は、水理学を通して大きく分けて二つの事を学びました。一つ目としては、わからないところを自分で考えるということを学びました。今までは、自分で考えてわからなければ、すぐに友達に聞いたりしてしまい、自分で最後まで粘り強く考えるということを疎かにしてしまっていました。この授業がオンライン授業という事もあり、オンデマンド動画を見て考える、教科書を見たりなど、自分で考え行動するという、社会で必要なことが身に付きました。二つ目としては、課題を毎週しっかりやるという当たり前のことですが、その当たり前のことを当たり前にする習慣がつかしました。気の緩みで一つの課題を疎かにするとそのつけは、後々自分に返ってきます。そうならないためにも、自分やらなくてはいけない事を当たり前にする事を習慣づけることで、社会に出た時に困らないように、今のうちから自分にストイックになり、自分に甘えない気持ちを持つことができました。

水理学Ⅰを通して、考えたことは、公式がどのように導出されているかということです。授業中に示される公式がどのような考え方から導出されたのか、またどのように式の変形がされ公式が示されているのかについて考えました。学んだことは、水理学はすべて物理学の法則に基づいた考え方より公式が示されるということです。高校や大学 1 年次に学んだ物理学の基礎的な考え方が、水理学において応用されていることを学びました。身についたことは、レポート課題を解くときに問題文をよく読み、その意味を考えることと、問題に対する正しい回答を、複数の資料により考えることです。また、分からなかったら確認することも身につきました。レポート課題を通して、改めてこれらのことについて考える力が身につきました。習慣づいたことは、授業中に示された公式や、レポート課題で示された問題やその問題の解答において、正しいもの、正しい考え方はどのようなものなのか、よく考えることです。

私は水理学Ⅰの授業を通して、課題の取り組み方に対する姿勢を見直すことができました。課題を添削するときには解説資料と自分の解答を比べて自分の解答には何が足りていないのか記述し、修正することが自分のためになるということを強く実感することができました。今までにも自分で解いた課題について解説資料を参考にして直すということは経験しましたが、水理学Ⅰの課題の添削をするときのように細かく修正をしたことはあまりありませんでした。細かく修正をすることは改めて問題について考え直すことが必要であり、自分が理解している点と理解できない点を把握することができました。そして理解できていない点を修正することで知識がよえい定着するのを感じました。私は水理学Ⅰの授業を通して、改めて自分は大学生であり、土木工学について学んでいるという自覚を持つことができました。この意識を持ち続けて、後期もすべての科目と真剣に向き合い理解を深めていき、社会に必要な人材になることができるように努力したいと思います。

私は水理学Ⅰを通して、理論的に考える大切さを学びました。水理学Ⅰを学ぶまで講義は知識をインプットするものだと思っており、講義内で教わることにしてもその理由を確かめる癖がありませんでした。しかし、水理学Ⅰでは何故そう考えられるのか、理由を考える力が必要でした。そうしなければ本質を理解できていないとはいえず、講義内で習ったことを鵜呑みにしていると、時には間違った知識を身に着けてしまうことが分かりました。特に自己採点で本質の理解が必要となり、教科書や配布された資料、演習冊子などを用いて、自分なりに納得するまで考えました。一人で全てやることは大変に感じますが、身の回りのことの仕組みが分かり楽しかったです。調べたことについて、後の講義で先生が少し話題に触れるだけでも、自分の着眼点や調べて得た知識に自信が持てました。これらのことは、他の科目の課題に時間を取られてしまい全ての回で行えた訳ではなく、講義後、課題を見直すと不十分な点が見つかることがあるので、改善していきたいです。

生活する上で、水をなくして考えることはできない。しかし水は自然なものであるため、大雨などが起こると洪水などの災害を起こす。そのため、人が水とうまく向き合うためには水の動きを理解して、それを自然に対応しながらコントロールする必要があると思う。授業を通して、このために水理学を学んでいると考えた。学んだ中で印象的なのは、水は決して高い位置から低い位置に流れるわけではないということ。地形の特徴などもあり、水の流れる道をすべて高い位置から低い位置にすることは不可能なため、よく考えてみれば当たり前のことかもしれない。しかし、水理学を学ぶ前であったら、見た目のイメージからこのようには考えられなかったと思う。水が流れるにあつたて、摩擦などの影響からエネルギーの損失が発生する（損失水頭）。それを考慮し、位置水頭と速度水頭、圧力水頭の和から求められる、全水頭の高い位置から低い位置に流れると分かった。

私は、今回までの水理学 I の授業を経て学習に取り組む姿勢というのを改めて考える授業だったと考えます。特に、今までの学習では自発的に物事を考えることはほとんどなく、先生方が用いている参考資料をそのまま理解するといったことしか行ってきませんでした。しかし、水理学 I の授業を経て、勉強というのは、それだけでは足りないということ気づきました。参考資料はあくまでも参考であり、他の文献と見比べて、しっかりと用語一つ一つの意味を確認し、理解することや、分からない用語があつたときは、様々な文献から意味を確認し、理解をするといったことが身に付き、このことが学習であるということ学びました。また、課題を行う上で自らの解答を添削する際に解説資料をただ写すのではなく、理解した上で写すなり、用語を修正するといった習慣が身につく、添削は作業ではなく添削をするまでがその分野の学習であるということ学びました。これらのことは今後私たちが社会で生活していくうえで大切なことであり必要不可欠なことだと感じました。

水理学 I を通して物事を構造的に考える重要性を学びました。公式だけ覚えて納得するだけでは問題は解けるかもしれないが、しっかり理解していないし、すぐに忘れてしまうためどのようにして公式が導出されるのかという流れで理解を深めることが大切であると思いました。普段の課題レポートのまとめではレポート用紙 1 枚にまとめることが自分にはとても難しく感じました。もともと自分は分を書くことが苦手であるので 1 枚にまとめられない回も最初はありましたが徐々に回数を重ねるうちに要点の捉え方や項目ごとのまとめ方などを考えるようになり、第 1 回よりはまとめられるようにはなつたと思います。毎回の課題で自分のレポートの評価がわからないためどのようにレポートを書いていけばいいかととても困惑していました。毎回試行錯誤し、前回よりしっかりまとめ上げ内容を頭に叩き込むことを考えていました。前期ありがとうございました。後期もよろしく願います。

私はこの水理学 I を通して、水理学を身近に感じることができました。私自身この講義を受講するまで、水理学という教科を気難しく考えていました。ですが実際は、これはこういったところで使われているなど考えながら学ぶことができました。特に、浮体の安定と管路の問題では特にそう感じました。まず浮体の安定の分野では、メタセンターの位置と重心の位置との関係で浮体が安定かどうか知ることができ、浮体が傾いてひっくり返ってしまう原理を知ることができました。さらに、浮体が安定の場合、浮体の自重と浮力による偶力モーメントである復原力が発生し、それが生じることによって浮体は左右に揺れ、元の状態に戻ろうとすると改めて感じることができました。管路の問題では、まず管路と聞いて一番に地下水路を思い浮かべました。管路では様々な損失水頭が生じており、実際の地下水路などでも、位置によってかかる圧力が違ったりするため、定期的な点検が必要となるのかなと思いました。安田先生の講義のおかげで普段の生活でも前より物体の在り方を意識するようになりました。

水理学 I を通して考えたことは、課題対応能力の重要性です。先生が授業中に社会に出たら自分で課題を見つけて解決すること、情報を簡潔にまとめ伝える力が必要になると仰っていたこと、授業後のレポートをやっていく中で、授業中の説明とほかの資料を A4 のレポートにまとめるには理解したうえで重要な点をまとめるという作業の難しさを感じたため、社会に出ると大学で身に着けた知識から情報をまとめたりすると考えたときに課題対応能力が大切だと考えました。また、水理学 I を通して習慣づいたことは理論づけて考えることです。今までは流れを覚えて、式の使い方を暗記するという感じでやっていたのですが、授業後のレポート課題をやっていく中で暗記するだけでは対応できず、どのようにこの式が導かれ、適用されるのかを理解することで社会に出ても実際に対応できるようになるのではないかと思います。理論づけて考えるという習慣ができました。

水理学 I の授業を通して様々なことを学び習得させていただきました。水理学の知識も学ばせていただきましたが、その他に社会に出たときに求められる知識や能力なども講義の中で学ばせていただきました。具体的に学んだことは、「物事を協力して解決する力」と「自分の言葉でまとめる力」です。自力で物事をやり遂げることももちろん大切ですが、一人では解決できないことや協力し知識を共有することで自分では理解できないことが理解できるようになり、逆に相手が理解できていないときに説明し納得のいく説明ができれば自分の説明する力の向上にもつながり、一石二鳥だということです。その共有した知識を自分の言葉や説明でまとめ、情報の整理ができれば社会に出た時も自分の意見や主張をはっきりと明確に説明でき、チームワークなどを必要とする仕事では人の意見を聞き入れ、まとめることやこれからの自分の知識としてプラスすることができます。今後も以上のことを意識して生活していきたいと思います。

学年があがって、自分が去年までやったことがなかった水理学の授業をオンラインで受けて感じたことは、当たり前のことを当たり前に行うことがとても難しいということだ。課題をやるにしてもただ答えを写すだけでは自分のために全くならないし、間違えたところも何故間違えたのか、次に同じ問題が出てきたときに、それを確実に正解できるようにしないと課題をやっている意味がないと思った。また、自分にとってのできていると、先生にとってのできている差がとても大きいなと感じた。この大学にきてせっかくお金を払って授業を受けているのでその差は絶対に埋めなければならないし、意識次第でどうにでもなる問題だと思うので後期はもっと意識を高く持ち先生達に文句を言わせないような態度で毎回の授業に臨みたいと思う。最後に前期は全体的にオンラインということで妥協してしまい、家でダラダラしている時間が多かったので、その反省を活かして後期はもっとメリハリのついた生活をして、しっかり単位を取っていきたいと思う。前期の授業をしていただきありがとうございました。後期もよろしくおねがいします。

私が水理学1を学んできて大きく変わったことが2つあります。1つ目は、意味を考えてそれを相手に伝える事の重要性です。他の先生の授業では、計算問題や例題の意味を伝える事がほとんどですが、安田先生の授業では、計算に至るまでの定義やどうしてこうなったかという事をととても大事にしていると感じました。また、課題でも、“～を説明せよ”や“どうして～になるのか”などあまりやった事のない勉強だったのでとても、難しいなと感じました。2つ目は、問題の答え合わせの際に以前では、合否と解説を見て終わりにしていました。しかし、水理学では解説をみても分からないことが多く、自分で調べる事が多くなりました。分からない問題や難しい問題は最初から見直すようにしたり、それでも分からない時や疑問に思ったことは、先生に聞いたり、理解している人に聞いたりするようになりました。水理学で学んだ事をほかの教科でも少しずつ習慣になるようにしていきたいと思います。

今まで全く触れてこなかった分野ではないですが、今学期で水理学を履修し、完璧に理解したわけではないですが、第一回に比べると少しは理解したかなと思います。水理学に限った話ではないかもしれませんが、何か一つを理解すればよいというわけではなく、毎單元しっかりと理解しないと次の單元で理解するのに時間がかかったり、もう一度前の単元の資料などを見たりして再度理解しなければならないので二度手間になってしまいます。でもこれは、勉強だけに限った話ではなく今後社会に出た後でも必要な考え方だと思います。水理学の授業を受けたうえで思ったのは社会に出て必要になってくるのはこれだけではなく、他の授業でもありましたが、リアルタイムのオンライン授業にすることでこんな時期でも時間の大切さを忘れないということも思いましたし、先生も毎回のように仰っていましたが、自分自身で物事を考え、その考えを誰にでもわかるように伝えるという大切さも今後生かしていきたいと思いました。

私は水理学 I を通して資料を吟味することを学びました。今までは先生の答えは絶対あって特に何も考えずに書き写していました。また、おかしいなと思っても資料だしなと思ってそういうものだと理解していました。ですが、先生の答えや資料が間違っていることもあり常に吟味しつつ、分からないところや理解できないところは質問することが大切と感じました。また、計画的に物事を進めることも大切だと思いました。1 回目の総括レポートで他の課題もあるのにゆっくり進めてしまい最終的に他の課題も総括レポートも焦りながら進めることになってしまいました。就職の際や社会に出た後物事を順序だててすることはたくさんあると思うので日ごろから先を見越して行動することを心掛けたいです。講義→演習の流れによってさっきやったな、とか、この式は何でこうなるのか、とか思うことがあり演習中に講義の復習が軽くできてどちらも同時に進めると考えやすかったです。半期ですが、昨年 12 月からお世話になり、ありがとうございました。

水理学の授業は理論系の授業と演習の授業の 2 つに分かれている。高校までの授業はいわゆる大学に受かる為の授業であり、理論が厳密に理解できていなくても問題が解けてしまうことがある。これが、勉強ができていない気になっている大きな原因だと私は思っている。しかし、大学では学問として理解する必要があるため 2 つに分ける必要があると理解している。この授業はいわゆる理論系の授業であるが、毎回の授業で出題される課題はどれも論述式で、必ず教科書を読み、理解する必要がある。授業 1 回聞くだけでは到底理解できる話しではないということである。これまでの授業で私はこれらのことをした上で課題に取り組んだので、授業では教科書を使うことは少ないが、自主的に手を動かしながら読み、理解することが習慣づいた。前半に行った次元の話は他の科目にも重宝できると思っていて、具体的には応用力学、地盤力学で計算間違いが起きないように次元解析をしながら考えるようになった。

私は水理学 I を通して、一番考えたのは身の回りにある物がどのような影響をあたえているのかについてだ。水も元をたどれば、川の水を取水場で取り入れ、浄水場に送り飲めるようにして、配水場、配水管を通り、我々のところへやってくる。また、使い終わった水も下水処理施設を通り、川に出て、海に行く。その 2 つの過程の中で、今回学んだ Bernoulli の定理や流水抵抗などが必ず関与している。地盤も水や圧力、土粒子の大きさなどの影響により硬くなることや軟らかくなることもある。コンクリートも使用する地域やフライアッシュや高炉スラグ微粉末などの混和剤により施工のやり方や材料が変わってくる。このように普段何気なく利用している物は必ずそうなる原理や導くために必要な定理が存在すると考える。そのような考えを持たせた授業というのは、間違いなく水理学 I である。今後、土木を支える人間になる上でこの考えを忘れないで生きていきたい。

私が前期の水理学 I で学んだことは、水理学の基礎についてはもちろんのこと毎回のレポート課題についてです。中学の頃から問題番号と答えしか書かないことを続けていたため問題文を書く必要はないと思い込んでいました。しかし、実際は問題文を書くことにより受け取る方はもちろんのこと第三者が読んだときに何についての解答なのかが一目でわかる必要があるのだと知ることが出来ました。それだけではありません。私はわからないことは教科書を確認し、インターネットを用いて自力で解けるようにしてきましたが、新しい単元を 1 から学んだため従来のやり方では自力での解決は出来ませんでした。友人とも分からない問題について話したりしていましたがそれでも理解が出来ないことがありました。そのため安田先生に分からない問題について初めて質問したところ懇切丁寧に教えていただけました。分からない問題がある場合はその旨を話すことにより教えていただけると学ぶことが出来ました。

水理学 I を受講して一番良かったと思っていることは授業後の復習を習慣づけることができた事です。いつもは分からない事は時々復習するのみではほぼ分からないままでしたが、水理学 I を受講して最初は良くないと思いますが、やりたくない、渋々といった感じで復習をやっていたのですが、先生の言葉にも影響されたところもあり、最後は復習していたから「ここは分かる」や「友達に教えられる」まで理解が深まることができ、復習少し楽しいなと感ずることができ習慣づけることができました。レポート作成時は、言葉にして説明する場面が多くあったと思いますが、自分で思っていることを伝えることは苦手意識があり、直していきたくところでもあって良い機会を与えてもらえ、少しは先生が指摘しそうな場所を考えたり、過去の先生の答え的にはこんな感じなら伝わるのではと考えたり、とにかく考え行動でき少しは伝える技術は身についたのではと考えています。水理学の授業の内容ですと、水について水理学を始める前はあまり詳しく考えていなかったのですが、授業を通じて水の動きの原理みたいなのを計算や図、理論で一部学ぶことができたと感じました。また、水理学独特の水頭で表現する事に最初は戸惑いましたがたくさん使っていくうちに、戸惑いがなくなったので身についたなではないかと思っています。

前期にオンラインで水理学の授業をうけて分かったのは自分の学問を学ぶ方法や勉強法が真に理解を深めている物では無かったということです。今まで自分がしてきた学びもどきな行為は学問を表面的にかすめ取り理解した気になっていただけでした。しかし前期、この授業で論理的説明、思考をしていくにあたり、理解をしていなければ自分の積み重ねる知識が何の役にも立たないことを痛感すると同時に学習というものの本来の意味と思考の必要性に気づきました。これまでの行為が社会で本当に無力であり、反省しました。そして今までしてくる事の無かった、自ら考え、説明するというこの姿勢が始めて身につきました。答えを見て鵜呑みしていたところから、自分で考えて、吟味し解答にたどり着こうとするプロセスは間違いなくこの授業を通して身につきました。説明する行為も同様に、今まで逃げていたことで、拙い説明に意図のそぐわぬ解答をしたりしていましたが、前期を通して完璧ではないですが、少しずつこの力が養われていると感じました。

私が今回の水理学Ⅰで学んだ一番のことは、物事を論理的に学ぶということです。今まで私は勉強において物事に対して、キーワードや式をそのまま暗記していたのですが、この授業を通して、公式や定理などを成り立ちから考えてどのような経緯でその公式や式になるかを考えることが大事だということを知った。これは水理学だけでなく他の授業にもいえることでこの重要性を知った。次に自発的に考えることを学びました。私はこの授業で書かれていることをそのまま書いていたが、それだと書かれていることが間違っていた場合、間違いに気づかずそのまま覚えていた。だがそれだと社会に出たときに、相手に言われたことしかできず、自分で考えることができないままになっていた。自発的に考えることは社会に出てからも重要である。今まで高校でやってきたことを切り替えることが重要であると考えた。

新しい範囲を学ぼうと間違えた内容が定着しないよう、講義参考資料が配られた時に、この資料はすべて信用していいのかななどと、最初から信用せず疑いを持って資料や教科書を見比べて正しい内容を頭に取り入れなくてはならないと考えました。また、暗記は定着しないので、まずは自分で調べて頭を通して考えることが大切だと学びました。社会に出るといくつもの莫大な資料から正しい資料を見つけなくてはならないので、大学での学習においてそのような習慣を身につけることの重要性を知りました。また、解答と答えが大体同じだから正解、などのようにするのはなくどうして正しいと判断できるのかを全体との繋がりを考えて説明しようとする姿勢が身に付きました。また、言葉の通りに覚えるのではなく実際の現象をイメージしながら学ぶ、そして課題が出された時にすぐに資料から該当箇所を探すのではなく、一度立ち止まって自分で向き合うという習慣が身に付きました。

水理学の水圧や水の流れを学んで、「地盤力学で学んだ間隙水の流れや上下水道工学など他の教科で学んだこととも関わりを持っているのかな」と考えました。そして、テレビやインターネットの動画でダムや配水管を見ると「曲面に作用する水圧や管路の水圧について学んだな」と思い出すことが習慣づきました。また、課題を「インターネットやアプリで管理をする」ということをした事がなかったので、自分で確認し管理する習慣が身につきました。水理学Ⅰでは、静水力学や理想流体の水理、実在流体の水理、管路の水理を学びましたが、身についたという程水理学を深く理解することが出来ている訳では無いと思います。水理学の内容はとて難しく、水理学Ⅰの学びは水理学Ⅱに繋がる重要な内容であり、今後、他の教科にも関わるのではないかと思うので、今後も理解を深めて、学んでいきたいと思えます。そして、静水力学や流体、管路などのこの授業で学んだ知識を蓄積し、活かして行けるように頑張りたいと思えます。

水理学 I を通して私は大学生における学びかたを改めて知ることができた。大学 1 年生の時は、基本的に計算問題や高校数学の延長のような問題ばかりで現実的な問題を解くことが少なかったため、はじめの頃の授業はかなり難易度が高いと感じた。今まで扱っていた理想的な物体に関する計算は親しみがあるので、その証明にあたって考慮しなくてはならない部分などある程度は想像がついた。しかし、実在流体など扱うとなると粘性や摩擦を考慮するためより式が複雑になり難しい。また、扱う式を証明することもしっかりと学んでいなかったのどどのようにして書いていけばいいのかわからなかった。水理学 I の授業を受けていくと式の証明のしかた問題に対する適切な解答を機械的に計算し正しい数値にするだけではなく何故そうなったかをしっかりと自分で考え、頭を使うことが大切だと確信した。さらに、出された解答をそのまま写すのではなく自分の解答と照らし合わせ本当に合っているのかと疑問に持ちながら学習をした。そうすることによって、問題解決能力が養われた。

水理学 I の授業を受けて学んだことは、定義や公式を覚えただけでは実際に水理設計するときに役に立たないということである。実際に考えるときは、管路の形状が異なっていたり考慮しなければならぬ外力が多かったり、圧力のかかる向きが違ったりして条件がそれぞれ異なるので、単に定義や公式を当てはめるだけの一筋縄ではいかないということが課題レポートの作成を通して分かった。また、資料や教科書を参考にして特に重要だと思う要点をまとめることを身につけることができた。その授業でポイントだと思うところや考えるときに注意すべきところをレポート一枚に収めてまとめようとしたときに、掲示していただいた資料を繰り返し読み返すことで授業の復習がじっくりできた。また、毎回のまとめレポートを作成し、自分で添削することで、授業を聞いただけでは理解できていない部分がよくわかり自分の考え方が間違えている部分にも気づけることができた。そして自分の言葉で書き表して頭の中を整理することができたと思う。

この半年間、私は水理学の授業を通して定義を理解することの大切さを学びました。数学を学ぶときに多いのですが、その公式だけを覚え、なぜそうなるのかの証明については理解しなかったため応用問題ではつまづくケースが多かったように感じます。しかし、この授業では水の動きを図で表すため、数学とは違い、理解しやすかったと思います。水は私たちの生活で触れる機会がたくさんあったため、どのような動きをするのか感じ取りやすかったのも大きいです。もう一つ、身についたこととして授業内容をノート 1 枚にまとめるということです。授業内容をそのまま写すと 1 枚は軽々と超えてしまうため、重要な点を考えまとめる必要があります。今までは授業内容を書き、テストが近づくとまとめていたため授業を聞きながらまとめるのは新鮮でした。私はマルチタスクというものが出来ないため、授業を聞きながらノートを書くことが出来ません。書くことに集中すると周りの声が聞こえなくなるため、書くか聞くかしか出来ませんでした。しかし、オンライン授業では後ほど動画を何回でも見られるため、授業を理解しやすくなりました。

水理学 I を通して自分で考える力が身についた。普段わからない問題に直面した時には自分ではあまり考えず、回答、解説や理解している友達にすぐに聞いていたので、慣れるまでには時間がかかりました。情報が最低限しか出ていない状態で解いたり説明したりするのは酷だなと思いながら闇雲に解いたり、理解しようとしていましたが、講義を受けている中で僕らが答えやすいように質問を与えてくれたり手書きでのメモを与えてくださったおかげで、自力で解を導き出せていたので考える力は前期のうちにかなり伸びたのではないかと思いました。その反面伝える力や積極性が自分には欠如しているかなとも考えました。図や文字の説明が資料に記載されているために勝手に除いたりして書いたりして自己採点の時によく直していたので、もう少し見る人の気持ちになって伝えられたらよくなると思いました。授業中によく質問時間をいただいていたのですが、他に質問する人がいないことを理由に手を挙げなかったのも、その性格は直さなければならないと考えました。

私はこの水理学 I を受講するまで水理学はただ水の流れについて学ぶだけだと思っていましたが、前期の 15 回ほどの講義を受講し水理学で学んできたことがどのような形で活かされているか考える事が出来るようになった。これまでは川の洪水を防ぐためには堤防を立て、土嚢を積むことだけが対策だと思っていたが流体の流れを理解し、数値で表現することが出来ればどれくらいの高さの堤防を立てればいいのかなど河川設計を具体的に表せるということを学んだ。さらに、これまでは答えが合えばその時点で考えることをやめてしまっていたがレポート課題について安田先生に質問させていただいた際に重要な事は内容を理解することであり、ただ解説を写す事ではないと指導していただいた事で答えまでの過程をしっかりと教科書や解説資料を用いて理解をするということを習慣にすることが出来、今までの勉強方法が間違えていたことが分かった。またこれから土木工学を学んでいく者としての自覚を得ることが出来た。

水理学の授業は、将来の自分が職に就くであろう、土木技術関係の仕事にとっても役立つと感じた。水理学で学ぶことは主にダム関係や河川や湖、海、その他多くの水の流れが関係する職に通ずると思った。水の起こす現象は多くあり、利用できれば自分達の生活を豊かにでき、逆に扱いを間違えれば、災害に大きく関係したりして生活に支障を与えることが分かる。災害対策に役立てることができる水理学はとても自分にとっては学んでいて興味を惹かれることがある教科だった。また、水理学の授業でのレポートの量は他の授業よりも多く感じ、それほど水理学の知識は土木技術者にとっては必要不可欠であり、当たり前学ぶべきことだと感じた。ここでの水理学の経験が良い習慣になり、他の教科でのレポート作業にも難なく対応できるようになり、この経験がまた、社会に出てからのレポート作成、報告書の作成、事務作業に活かしていける良い経験だと自分は思った。

水理学 I の講義を終えての感想はこの講義ではただ淡々と問題を解いたりするのではなく、なぜそうなるのかの過程をしっかりと考えました。普段から学習に受動的に取り組むのではなく自発的に取り組むことによって今まで使ったことが無いような脳の使い方を学んでいるなど自分で感じました。課題についても解いたら解きっぱなしにして分からない問題を分からないままでは無く、自分が解いた問題を自分で添削、修正することによって間違えた問題の何が違うのかをはっきりするようにすることが身に付きました。また、解説をただ見て写すのではなく自分の解答の何が違うのか自分で指摘することで自分の中でその問題が解決するまで考えることが身に付きました。水理学 I の授業はただ公式などを覚えればいいという訳ではなく、その公式がなぜそうなるかを考えたりするのでとても難しいなど自分は感じていました。なので、普段から予習、復習することが習慣づきました。夏休みにおいても何もやらないと抜けてしまうので復習をしなければと思っています。

水理学では最初に単位について学んだ。今までは与えられた単位をそのまま用いるだけでその単位が何を示しているのか次元はどうなっているのかを考えていなかったが、水理学を通して単位についてその意味から解の正当性を考えるようになった。静水力学の分野では面に作用する水圧、浮体の安定、相対的静止の 3 つの分野を学び水が物体にどのような力を働かせているのかを学んだ。理想流体の分野では、流体を扱う上で必要な情報について定義することから始め、連続の式、Bernoulli の定理、運動量方程式の 3 つの関係を学ぶことで流体が流れを持った時にどのような力が働くのかを理想的に考え、実在流体に適用させる前に基礎的に学んだ。実在流体の分野では流れの抵抗について考え、理想流体との違いを考え 3 つの支配方程式を適用する際に理想流体では考慮されていなかった抵抗を考える必要性を学んだ。管路の水理を学び、実務での水理を少し実感した。損失水頭を考えることで管路内の圧力の状況を把握することができるようになることを学んだ。サイフォンについて考えることで実務の際に必要な条件について学ぶことができた。

水理学 I のレポートや授業を通して多くのことを知った。それは、今後大学から社会に出たときに土木技術者としてどのように過ごし乗り越えていくのかを再認識できたことである。例えば、私たちが課題として多くの課題をレポートとしてやってきたが、その中に資料が正しいかどうか自分自身で確認をしなくてはならないものがあった。安田先生が何度か私たちに注意をしてくださったことで、ただただ文章を読み進みそれを書くだけでは流れ作業と同じで、何がどこをどう間違っているのか頭で考えることが大切であるとわかった。実際私も最初はしばらく流れ作業のようにレポートをやっていたが、安田先生に指摘されたことにより、1文字1文字しっかりと確認するようになったため多少は成長できたのではないかと感じている。ただ人から与えられた資料や情報だけで判断するのではなく、自分自身で考え修正をしていくことで自分の自信にもつながるため自分のためになった。以上のことを踏まえ、今後のほかの授業や水理学 II をしっかりとやっていきたいと思う。

私は、この水理学 I を通して、講義などの話の内容や流れをまとめる能力が自分にはなく、それがいかに重要なことかを学びました。講義毎にある課題の最後の A4 レポート一枚でまとめる課題で毎回頭を悩ませていました。講義で話された内容のどの部分が重要でどの部分を取り上げるべきことなのかがわかりませんでした。しかし、課題をこなす回数を重ねることで次第に慣れていき、講義ごとのテーマや定理などのポイントを掴めるようになってきました。このまとめた A4 レポート用紙を作り、講義を聞くと、とてもすらすらと講義の内容のどこが重要なのが分かるようになりました。また、自分の言葉でまとめるため、言葉の展開やまとめ方を自分なりに考え、使ってみました。がなかなかうまくまとまらず、悪戦苦闘していた時にレポート解説参考資料を参考にさせていただきました。参考資料はとても端的かつ明瞭にまとめられておりこれを基にまとめる能力を身に付けました。以上のことから、講義や話の内容や流れをまとめる能力を身に付け、その重要性を学びました。

課題でレポートを書く時に、記述した回答の理由や説明を加えるようになりました。例えば、課題での回答中に式を用いるとき、授業を受け始めの時は式を書いて代入するだけで解答を終わらせていました。しかし、水理学 I の課題を重ねていくにつれて、式を用いる前に何の理論から導かれた式で、どこの地点での式なのか、などの説明や、また記号の定義をしっかりと説明するようになりました。例えば、静水圧の式 $p = \rho g$ の ρ は水の密度である、などを解答の文に加えるようになりました。他には解答の自己採点をする時、丸付けをするだけでなく正解、不正解にした理由を書くようになりました。授業を受け始めの時は、丸付けだけで終わらせていました。以上のように当たり前のことを書いていますが、式を授業の受け始めたときは、自分が書いたことは先生なら分かるだろうという気持ちで取り組んでいました。しかし、社会に出たときにその考えは通用しません。まだ大学だからという考えではなく、社会へのステップだと思って取り組みたいと思いました。

水理学 I を通して、今までは課題を自分で解き、ただ答え合わせをして、どこが合っているか合っていないかを確認し、間違っていたら赤ペンで修正しての繰り返しの作業のような感じで何気なくやっていることが多かったが、水理学 I のレポート課題を毎回解き、修正する際には解答と比べてどのように自分が間違っているかなどの理由をさらに詳しく考えながら書くことで、一つ一つの理解をより深めることを意識するようになった。また、今までは、ただ公式や結果だけを暗記し、問題を解いていることがほとんどだったが、公式がどのように導出されたか、その結果に至るまでの理由、定義などを知ることによって理解が深まり、さらにそれらを自分の言葉で正確に説明、図示できるようにすることが大事だと思いました。これらのことを水理学 I を通してやってきたことで水理学 I だけにかかわらず、他のどの科目においてもこれらのことを意識し、考えながら取り組む習慣ができました。

全 15 回、安田先生の水理学の授業を受け終わってみて感じたことは、水理学の面白さ、難しさであった。しかしそれ以上にこの授業をきっかけに将来を見据えての必要な力、道理など水理学の授業を通して水理学という分野以外のものを学ぶことが出来たと感じる。そのような感想を持った理由として様々あげられるが、中でも一番印象に残っているのは毎回課される課題であった。今まで他の科目で様々な課題を行ってきたが水理学のような形式をとった課題は初めてであった。何が初めてであったかと言うと参考資料にも訂正しななければならない箇所があるという点である。本来、参考資料というものは完全なる答えという認識があったため参考資料にもよく目を通さなければならないのは初めてであった。就職をしたらミスの多い資料は普通であると聞いた時、大学生にはわからない社会の実態について課題を通して理解することが出来た。完全なる答えは自分で導かなければならないと感じると同時に自分の頭で考えるということの本当の意味を理解できたと水理学 I の授業を受けて感じた。

私は、水理学 I の講義を通して、方法論の大切さを学ぶことができました。他の科目と水理学 I は異なり、値を出すような結果ではなく、なぜこの公式になるのか、なぜこの公式を使って新たな公式を導き出すのかなどの方法論について重点的に講義して下さったので、どのような形で水道管などに生かされているのかしっかり理解することができ、方法論の大切さを学ぶことができました。そして、他の科目で新たに公式が出たとき、なぜこの公式になるのか考えるのが習慣になり、より深く学問を学ぶようになりました。次に、正しい学習を身につけることができました。講義で聞いたことやレポート課題での解説資料などをただ暗記し、書くことは正しい学習ではなく、解説資料などを参考にしたうえで、自分で考え、理解を深めることが大切だとわかり、正しい学習が身につきました。今では正しい学習が身についたことで、将来土木に携わる時にこの学習で社会のために役に立てるのか考えるようにもなりました。

水理学 I の授業を通して考えたことは、とても身近な存在の水は重力や流量、体積など様々な力が働いて一つの動きをしているので、微小な力を無駄にしないためにも、もっと水を大切に扱わなければならないこと。学んだことは、Euler の平衡方程式や連続の式など決まっている公式を丸暗記しても水理学演習など、実際の数字を使って数を出す問題で活用できないので公式を理解しつつ、どこにどのような力が働いているかをちゃんと理解しなければならないこと。身についたことは授業内容のメモをとり、A4 レポート 1 枚に要約するためにどこが一番重要で必ず書かなければならない場所なのか、どこが削っても意味が通る文章になるのかを読み取る力そして習慣づいたことは課題のレポートの添削で、教科書や配布プリントを見ながら確認することです。提示された答えが必ずしも正しいとは限らないので、ちゃんと自分で確認すること、そして少しでも違和感を持ったら、周りの友達や先生に相談する事が大切だと感じた。

私は、水理学 I の授業を通して、一つの情報に固執せず様々な角度から情報を得たうえで行動に移すこと、そして、理解の深め方について、学び、身につけ、習慣づけました。レポート課題を作成し、レポート課題解説参考資料を参考にしながら訂正、提出した後、参考資料の誤りが発覚したとき、一つの情報を過信してしまうのは危険だと考えるようになり、より多くの角度から情報を得、模範解答との正誤を比較し、授業内容の総まとめのレポートを書くことにより、授業資料に加えてより多くの情報を得ることができ、それが、理解をより深めることにつながりました。そして、ネット上で調べものをするとき、今までは、一つのサイトの情報を鵜呑みにしていましたが、最近では複数のサイトを参考にするようになり、さらに、情報が偏らないように、検索時に言葉を変えて検索するなどを行い、ネットだけでなく書籍からも情報を取得することを身につけ、習慣づけることができました。

私は、水理学 I の授業を通し大まかに、水の流れ、圧力の働き方について大いに学べたと感じています。これまで水理学については、興味があってもあまり触れられないようなものばかりで、どのように学習したらいいか全くわかっていませんでした。しかし二年生になりこの授業を受けてみると、具体的な例や、それについての計算、様々な演習問題を受けられたと感じます。リモート授業という、少し特殊な環境で受けることとなり、実際に授業を受ける場合より覚えが浅いように感じましたが、有意義ではあったように感じます。また、今回のような授業まとめという課題も、リモート授業でなければ存在しなかったのではないかと考えるとリモート授業のほうがよかったのではないかとも思いました。今回の授業のおかげで、水理学の基礎となる部分を学べ、授業の要点をまとめることの重要性を再確認できたと思います。後期の水理学もリモートになってしまうかもしれませんが、前期に学んだことを生かし、しっかりと学習していきたいと思っています。

水理学 I 授業を受講して、予習・復習の難しさと重要性を改めて学び、今まで通りのやりかたではこれからの学びに適応しないと痛感した。ただ教科書を読んで、調べるだけでなく、自分が何に疑問をもって、何を学ぶためにそれぞれの授業を受けるのかを明確にすることで、より授業内容を深く理解できるようになった。それにより、復習をする際にも得たこと学べたことがはっきりするようになった。学んだことだけでなく、学びの中で感じたことをまとめる力をつけることができた。またそれを習慣づけることで、他教科の授業でもそれぞれにあった予習・復習のしかたを見つけようとする力をつけることができた。家族が多いこともあり普段、あまり家で勉強をしない私にとっては、慣れない環境の中での学習に戸惑いや不安が多かったが、水理学 I の学びの中で自分の学びを振り返り、まとめる力をつけられたことは、すべての教科に共通する自信に繋がった。

第 1 は物理量を示す際に用いる単位で SI 単位系と工学単位系がありそれを使い分ける必要があると学んだ。また水圧は深さが深くなるにつれおおきくなることは知っていたが求めたい水圧の場所を微分や軸ごとに分けることで求められることにより水中での施工をする際に場所ごとに先のように水圧を求めればよいということが身についた。第 2 は浮力を学び、船を設計する際に浮体を安定させる方法が分かった。浮体を安定させる条件のもとに浮体に水がある場合、浮体が傾いている場合など軸を設定し浮力重心の関係から求めることを学んだ。第 3 は理想流体では理想流体での連続の式、ベルヌーイの定理を利用し流量を予測することを学んだ。実在流体では流管での摩擦の考慮、流れによる流量の変化、流速分布を考えることを学んだ。実際に流管を設計する際は圧力を考えこれらのことを考慮することが身についた。管路の設計では局所ごと高さ管の太さごとに摩擦、損失水頭が異なりエネルギー線動水勾配線を示すことにより管路内の動きを示せることを学んだ。

ビジュアルスタディ水理を通して、考えたこと、学んだこと、身についたこと、習慣づいたことについて、A4 レポート 1 枚に 400 字程度にまとめて word で作成し pdf にして、8 月 3 日(月)午後 1 時まで Google Classroom の指定された箇所に提出のこと。ただし、授業内容の項目を列記して「・・・について考えた、学んだ、身についた」などの記述は提出対象外とする。

私はこの授業において学び、身についたことが大きく分けて 3 つあります。1 つ目は実際に存在する構造物を見て、それに対応する理論を考えることです。昨年の力学系の授業では理論を学び、それに該当する構造物を現場見学会等にて見てきました。先に構造物を見てから現象を掘り進める流れはこの授業だからこそ身についたものでした。2 つ目は授業内容をまとめることです。オンライン授業の利点でもある、授業の見直しを何度も繰り返し行うことで授業内容を漏らすことなく配布資料にメモし、そこから得られる知識や理論をできるだけ簡潔にまとめる能力ができました。これは毎回の課題で出題される授業内容まとめがあってこそのものでした。最後に 3 つ目は自分に足りないものや興味のあることを追加として調べることです。これは今までの私に最も欠けていたものでした。先生に出して頂く解説資料の中でも分からない言葉や学んだにも関わらず忘れてしまっている言葉はたくさんありました。そのときに今までの私ならばそのまま解き進めてしまっていたのですが、先生から質問は適宜メールにて言うようにとの言葉を頂き、メールで聞いてみて、自分の解説して頂きたかったことよりももっと詳細な事柄まで説明して頂き、自分でもわからない事柄は詳細に説明文を書いていこうという意識づけができました。それはこの教科に関わらず前期中に他の教科にも実践することができ、今までよりも更に濃い学びに繋がれたと思います。この授業で身についたことを後期にも繋がりたいと考えている。

既存の河川対策が不十分である場合もあることを理解した。既存の対策がすべて最適解でないこと、その点を踏まえて学習しなければ意味がないことを学んだ。今までの「水理」というと、流体の現象についてどのようにとらえれば良いのか、また解析方法は何か、(現象をどのような式で表しているのか)、ということを中心に学習してきたと思っている。今回学習したビジュアルスタディ水理学では、そういった式で理解していたものを実際の河川に適用した場合、現象が起こった「後」の河川への影響(例えば、第 6 回、第 7 回の授業内容でいえば、既存の跳水式減勢工では河床洗掘が起きてしまうなど)までを考えた。今までは、与えられた式を使って現象を理解する吸収型の形態が多かったと思う。今回の授業を通じて、吸収したものを発展させていく力が身につく、この力が良い技術者にとって重要と思った。また、多岐に渡る知識が必要と思った。今回特に、魚道への影響を考える機会が多かったように思うが、それは、水理学の流体の式だけを知っていても考えることができなかつたと思う。ひとつだけ長けていても、全く不十分であり、視野を広くもち考えることが重要と思った。

この授業を通じて私は水理学では触れられなかった河川流量の制御や河川の河床の保護などについて学んだが、近頃激甚化する災害にこれらの施設が耐えられるのか少し不安に思った。特に昨年では台風による河川の洪水による氾濫が広域的に起こり、被害は各地で見られたことから河川整備はさらに万全な状態にしなければいけないことがわかる。そしてここで横越流による設備により流量を調節したりすることで今までそのような対策がなかった河川での洪水の被害を低減できるのではないかと考える。また、この台風による大雨などによりダムに水を貯めるため雨が過ぎたあとダムに溜まった水の放流が行われ、その際の河床洗堀を防ぐため授業で学んだ減勢工が被害を抑える役割である。しかし、従来の減勢工では下流側まで速い流速が伝わり河床低下が防げないため粗礫斜路の考えが使われれば河床低下は更に有効的に防げるのではないかと考える。特に大雨が多い日が続く日が温暖化などにより増えてくることからダムの放流の頻度は上がると考えこの粗礫斜面の考えはますます必要になってくると考える。そして次に私はこの映像授業でメモをとる重要性に改めて気づかされどの授業でもメモを取るような習慣が身についた。これは、メモをとることにより映像授業の動画を後から見返したときに記憶に残ることを実感したためである。以上のことがこの授業で身についたこと、学んだこと、考えたこと、習慣づいたことである。

今学期メディア授業を実施するので、ビジュアルスタディ水理の授業はこの前水理学の授業と比べて完全に違う雰囲気と感じされた。私にとっては、身についたことと言えば、資料を調べることだと思う。なぜなら、授業を受けて先生からもらった資料を見るだけで、分からないこともある。例えば堰の種類はいくつあるとか、前習った式、法則が忘れたとか、この時資料をネットでも、テキストでも調べるのは大切なこと、今よく分かるようになった。それ以外に最も学んだことは一人で問題を考える能力ということである、今学期がいつものアクティブラーニングの時間がないので、代わりに問題を考えるとき、ただ一つの方法をするのではなくて、ほかの方法でこの問題を解けるかどうかを試してみた。そして、配布資料を見て、調べて間違った考え方を排除する。もともと勉強する時一人で考えるのは好きなので、メディア授業が私にとっては、十分な時間があるので、一人でも問題の多様な理解方法があるということはよく意識した。最後、水理の課題は単なる式で解けるものではないこともよく分かった。今私たち式を使って計算より求められた結果はそもそも理論上のものであり、実際に現場の状況より計算結果とかなり違う状況もある、なぜなら現場の生物を考えなければならないからだ。

ビジュアルスタディ水理について、第 1 回から第 15 回の講義を受講して、より実践的な視点から物事を考える力が身についたと考えています。講義の初めに実際に生じている現象や河川などにおいて用いられている装置について、説明を聴くことができ、その後の式の展開などについての考え方がより明確になりました。また、ビジュアルスタディ水理では、水理学 I、II で学んだことをより深く学ぶことができ、実現象などのイメージがよりしやすくなりました。また、講義や課題を通じて実際の現象等について対策方法や改善方法などを考え、その話題について友達と意見を交換し、問題点について考えることができたと考えています。また、講義内や解説資料、意見交換で疑問が生じた場合は安田先生に質問することでその疑問点を解消することができ、より詳しく理解できたと考えています。このような考え方や、意見交換や安田先生への質問から疑問点を解消するといった点について習慣がついたと考えています。

授業を通して、2 年次に水理学 I と II で触れた内容をより詳しく安田先生から教わったことによって理解が非常に深まると同時に興味がわきました。ゼミでも話したことがあるのですが、授業がこのご時世によって、オンラインで安田先生が授業を画面収録してくださったおかげでいつも聞き逃したりしていたので授業に取り組む姿勢がだいぶ変わりました。本来なら授業を対面でしっかりメモしなければならないのですが、要点をまとめることと聞き取る能力がない私にとって、巻き戻して授業を聞けることで安田先生が話した内容を再度聞きもう一度説明していただく時間が無くなりました。なので、自分で考えてからわからない事のみを聞けるようになりました。先生に直接聞ける機会がなかったですが、修士 2 年生の増井さんに授業後自分でよく考えたりしてからわからないところを深くきくようにしました。すぐに問題解決を試みるようになったのが習慣づいたことなのではないかと前期の授業がおわって感じました。また、後半の課題の時間があまりとれなくなってしまったため、夏休みにもう一度自分で考えてしっかり理解します。

ビジュアルスタディ水理の授業を受けて身についたことは、レポートを修正するに当たって、解説資料を十分に読み、自分の解答と何度も照らし合わせる必要があるため、自分の解答の問題点や相違点を抽出する力がつきました。これによって、他の科目においても、問題点等を抽出する習慣がつきました。さらに、そのような点を修正するために解説資料の内容を追記することで、説明の仕方や工夫などを自分なりに吸収し、文章を組み立てる力がつきました。また、この授業では授業内容に関連する論文などの専門的な内容の記事を紹介することが何度かありました。そこではあまり深堀せず、要点を絞った大まかな内容の説明がされていました。そこから、話の概要をつかむことが大事であることを学びました。同時に、毎回の授業内容をレポートにまとめることで、授業全体の大まかな内容を取りまとめる力が身につき、それに伴い他の授業でも重要なポイントや先生が伝えたいポイントがどこなのかを考えるようになりました。

フルードの相似則やレイノルズの相似則について習う前までは、原型と模型の考え方に
ついてどのような場合であっても模型実験の結果と原型が同様であるものと考えていた。
例としてフルードの相似則では重力による影響が大きく、粘性による影響が無視できる際
にフルード数を模型と原型で同一として考えることができる。このように、条件を満たした
うえで同一として考えられる。このことは水理学だけでなくどの分野であっても模型実験
で考える際には条件を満たしたうえで考えることが重要であることを学んだ。また、考え方
を誤ると原型規模にして実際に使う際、問題が生じてしまうため正しい知識を身に着ける
ためにもわからないことはしっかりと人に聞き、教えてもらうことが大事だと学んだ。
内容から少しそれるが、授業を受けスライド等書かれていない重要なことを先生は言っ
ているので毎授業メモを取るようになっていたところ、他の授業でもメモを取るようになっ
ており、今後も必要となってくることを身につけられた。

昨年の水理学ⅠとⅡで基礎を学びその内容を応用し実験の様子を見ることにより得た知
識を裏付けることができた。また、昨年は講義を受け知識を得て演習をするという感じで実
際の設計のことをあまり深く考えてこなかったが、ビジュアルスタディ水理を通し、今勉強
していることが実際の現場でどのように活用されるのかを先生が授業中に現場や実験の様
子を提示して下さったため想像しやすく、現実的に可能なことなのか、安全であるのかを考
えるようになった。課題により授業の内容をさらに理解することができ、授業内容をレポー
ト用紙 1 枚作成することでどの部分が大切であるのかを判断する力が身についたのでは
ないかと感じた。第 8 回の潜り跳水についての授業で、河川環境を考える問題があり、人
間にとって便利な構造にしても河川に生息する魚などに影響を与えてしまうため魚道を設
置などその視点も考えるようになった。また、落差構造物や堰、潜り跳水や地下水について
など具体的かつ現実的な話題が多かったため安全性について考える機会が多かったと感
じた。

私がビジュアルスタディ水理の授業を通して学んだことは、水理学Ⅰや水理学Ⅰ演習の授
業以上に難しい内容を学んでいると感じたのですが、提示された課題について自分自身で
深く考えて、まとめるので粘ってあきらめずに解くことです。昨年までの授業で、アクティ
ブラーニング課題を数人の仲間と一緒に考えて行っていたのですが、今年は新型コロナウ
イルスの影響があつてできない中で、理解するのも一苦労しました。安田先生がよく授業中
にただ答えを暗記するだけでは社会へ出た時に、自分で考えて問題に取り組まない人に
言われたことしかできない人間になるとおっしゃっていて、この期間を通してまさにその
通りだと感じました。考えることの粘り強さが身についたと自分で思っていて集中力が高
まったと思いますが、30 分以上問題に対して考えることもあり、思いつかなかつたりする
のはもっと様々な体験をして鍛えることも大事だと思いました。最後になりますが、半年間
授業をするのが難しい中で工夫して行ってくださりありがとうございました。

ビジュアルスタディ水理を通して、今までの授業形態のようにクラスメイトと相談をして理解を深めるということができなかったが、何度も授業動画を再生し、とことん納得のいくまで見直せるオンラインならではの強みを生かして授業の理解を深めることができた。特に、第1回から第4回までの授業では、水理学 I,II や水理学演習 I, II で習ったことの応用として、実際の数値や写真などから物事を柔軟に捉え、考える力を身につけることができた。また、第6回から第9回までの授業では、従来の河川構造物と今求められている関係性や兼ね合いを学ぶことができた。第11回から第14回までの授業では、応用水理学の範囲を座学だけではあんまりわからなかったところをより深く学べることができ、また、次元解析といった水理の基本である次元を考えて用いるといったつながりを感じることもできた。自分自身で深く考え、わからないことは人に聞くということも習慣付けられ、文章力も身についた。

ビジュアルスタディ水理の授業を通して、2年次に履修した水理学 I,II、水理学演習 I,II の応用が大事で実務的に、理論的に解明することが困難な現象がほとんどであるため、水理学的に検討するための解析方法を授業や毎回のレポート課題を通して主体的に取り組み、論理展開の流れを把握しながら取り組む意識を習慣づけることが出来た。毎回のレポート課題を通して答えが配信されるまでに教科書や配布資料を参考にして問題の意図や法則や式展開を理解しながら解き、自己添削する際は答えを移すだけでなく、間違っただ箇所がどのように間違っていたかまた、自分の回答を正しいと判断した理由をことによって問題に対してより理解をすることが出来た。各回の重要ポイントや式展開を理解し、法則の適用概念を暗記するのではなく理解しながら取り組むことで社会に出て実際の現場等で必要とされる人材となり、現場等では自分の勉強不足によるミス1つで命を失うこともあるのでオンライン授業ですが時間を有効活用し日々勉強していきたい。

私はこの授業は実務的な考え方が多く、とても身近に感じました。プロジェクトスタディでダム設計を行う際にビジュアルスタディ水理で考えた跳水式減勢工の考え方を参考にして考えたりもしました。ビジュアルスタディ水理について、全体的には実務的なことが多く、新しい知見など安田先生しか知りえないことをたくさんご教授いただいてとても光栄です。その中でも2年生の時に学んだ水理学 I・II ではとても重要だなと感じました。授業を受けているときにこれは水理学で聞いた事あるなというのが出てきたこともあったのでそういう時は水理学の教科書やプリントを見直していたりしましたが、毎回それができるわけではないので頭に入れなくてはいけないことは入れて、応用をきかせて考えていくのがビジュアルスタディ水理を考えていくうえで重要だなと感じました。地下水の水理では、ほぼ地盤力学で学んだことを話されていたのでやはり全体に科目をまんべんなくやる重要性とそれを構築していく大変さを感じました。

私がビジュアルスタディ水理を通して得たことは物事を理解する際に一つの文献や情報だけではなく様々な情報源から知識などを得て理解を深めていく必要が、大きな意味を持つという事を痛感した。このことを深く掘り下げていくと、決まった一つの情報源からすべてを学ぶことはほぼ不可能に近いと感ずることがあり、それぞれの文献によって要点をピックアップしていることは共通だが、土台の知識からの広げ方がそれぞれ方向性の違いがあると感ず、他の文献では省いている箇所を細かく記載され、自分が理解しやすいような内容になっている文献もあり、それぞれの欠点を補い合えるように様々な文献を見る必要があると学んだ。また、実際の実験や構造物での水理現象について、写真を通して見られたことで理解しやすいと感じたので、今までは式の流れから理解しようと努めていたが、結局は実際の世界でも活用できる知識を学ぶことが本来の目的であるので、式ではなく水の流れのイメージを持つことが習慣づいて理解しやすくなった。

オンライン授業の実施に伴いビジュアルスタディの授業では、今までの授業と異なり友人達と話し合い、考えることが困難であったが、対面授業時より安田先生の言葉をメモし、どこが重要なのか考える力が身についた。また、一度聞いてもわからない点について、授業が録画されていたおかげで何度も聞きなおせ、理解を深めることが、オンライン授業の利点であったと考える。授業では水理学、水理学演習 I,II で学んだ計算や構造による流れが実際の現場においてどのような働きをしているのか図示されており、現地での適用の理解に繋がった。授業に出る、平面図、断面図や施工図を見ても理解できないことは実際に現場で実物を見る事が大切で理解が早いのだと考えた。オンライン授業に利点は色々あったが対面して授業を行う方が友人と協力し、理解を深めることができ、授業時に寂しさがあり、対面授業のありがたみを実感した。

私がビジュアルスタディ水理学を通して身についたことは、毎回の授業での課題を通して自分なりに考え課題を解くということが身についたと思います。毎回の授業で先生が仰っていたことなどをメモに起こし、調べることで自分なりの回答というものにたどり着き、それが正解不正解など関係なく自分の考えというものを文字に起こすことが身についたと思います。次に習慣づいたことは、コロナ禍ということもあり家にいる時間が多かった為、毎授業の動画を見返したりして復習をするという習慣が付いたと思います。復習する時間が多かった為、自分なりに大事だと思ったことは教科書などを使い調べるということをして不明な点などを自分のフィルターを通して理解をする習慣もみにつき、毎授業の課題に対して回答を模索する時間も増えました。これは、今期の授業スタイルのお陰でもあり一人で考える時間が増えたこときっかけになったと思います。

ビジュアルスタディ水理を通して習慣づいたことは重要なところはメモをとるということです。前期はオンライン授業という特別な環境での授業だったため、自分 1 人でしっかり課題に取り組まなければならなかったのでメモをとりそれに基づいて課題を解いていました。メモをとる作業はオンライン授業に限らず対面の講義でも大切なことなので改めてメモをとることを徹底していこうと思いました。対面の授業では講義を受けると意識が少し強めでしたがオンライン授業では話を聞き学びとる意識が高まりました。また、毎回課題が出ることは普通の授業と変わりませんが課題を毎週決まった時間に取り組んでいたため、自ら勉強しに行く、勉強への自主性が向上しました。課題に取り組んだ後の自己添削する際に最初のほうはどこが間違っているのかを正しく明記せずに添削をしていました。しかし、何が、どのように間違っているのかを自分で理解することが 1 番大事だということ課題に取り組んできて感じました。

他の講義では既に主流となる工法、手段など作成方法が解き明かされている状態のものの説明をされることが多い中、ビジュアルスタディ水理では斜路式の減勢工の具体的な設置方法など未だに研究段階、もしくは経験則としては理解されているが明確な証明がまだされていない新たな知見があることを講義中の説明にて知り、学び理解することが出来た。同時に今後それらの研究が進み今ある水路などの構造物がどのように変化・改善され、私たちの生活を守るために機能していくのだろうかということにも考えが及んだ。また毎回授業後の課題には授業まとめがあるため、講義中にはノートに重要点、ポイントを書き込みそのノートからまとめるようにしていたが、これにより内容がより記憶に定着しやすくなる実感があり、他のまとめを行った講義でも同様の実感が得られたため、メモをとる事の必要性を再確認しつつ、これを習慣として今後も取り組んでいきたいと感じた。

この授業を通して学んだことは、高校生の時にオープンキャンパスで大学に行ったときに落差構造物の流れについてやっておりその時は時間があまりなく自分の知識が足りなかったことや詳しくどういった現象であったのかを聞けずに終わってしまったので第六回の時に落差構造物についての授業で落差構造物ではここからの流れの勢いによってこの下流側に局所洗堀や河床低下を起こしてしまう対策として跳水現象を利用し段落ち部で潜り込み流れを形成する減勢工を設けることが対策になるがこれにも悪い点があり、この対策では潜り込み流れによって主流が底面近くを流れてしまうので河床浸食対策が必要となる。この対策として落差構造物の下流側に礫を石組みし、落下高さの 15 倍の区間で 1/10 勾配の傾斜面の凹凸を有するコンクリートを設置することで形状抵抗が働き石組み下流側のどこでも主流を水面に向かって上昇しやすくなるということを知ったとき 4 年越しにどういうことだったのか知ることができました。

私はビジュアルスタディ水理の授業を通して、基礎基盤の大切さに気づきました。2年生の時に学んだ水理学で学んだ事を、ビジュアルスタディ水理の授業で、実現象などを見ながら考察することにより、実現象で起こっている事を理論的に考える事が出来、それは水理学で学んだ事が活きている事に気づきました。また授業時間に行うリアルタイムの授業では、理解出来なかった事が、録画の授業を複数回見返して理解できる事が何回もありました。これにより復習の大事さを今一度再確認でき、リモート授業の利点だと感心していましたが同時に、社会にでた際に会議では録画などはできず、授業より早いペースで進むと考えられるため録画に頼らず 1 回で多くの事を理解する事が重要だと学びました。今回のコロナ禍で、人生で初めてのリモートによる授業でしたが、今後社会がどのように変化していくか分からないため、リモートなどイレギュラーな状況になっても対応できる力が必要であり、社会に出ても通用する自分自身の強みを持つ事が重要だと感じました。

ビジュアルスタディ水理を通して私は、文献を読みながら自分で整理して考えることが身につきました。毎時間ごとに出席として渡される参考文献や教科書を読み、レポート課題に取り組むことで大まかに原理について理解が得られ、総括レポートを各週に取り組むことでさらに整理がされるので、オンラインという普段通りに講義を行えない中で、記憶として定着することができ今回の講義スタイルで良かったと感じました。また、河床が削れることを防ぐ減勢工やコスト面を考えたコンクリートブロックを用いた河床保護のお話では、水生生物の移動を踏まえた環境という観点から水理学 II で学んだこと+ α の内容に触れることができ、実験のデータを閲覧することによって跳水や潜り込み流れの位置を安定させ主流をいかに水面まで上げることが大切かなど考えることができました。横越流の話では、最近異常豪雨が多いので氾濫対策として、とても有効であり、地形の状況や主要水路を見ながら判断して分水できるように整備すれば、多少の豪雨被害の軽減を図れるのかなと改めて考えました。

今期のビジュアルスタディはこれまでの水理学の授業と異なり、オンライン形式での授業ではありましたが、身についたこと、学んだこと、オンライン上でのメリットを感じることが出来ました。今回、大学構内に行けない中でのビジュアルスタディ水理の授業では、録画の存在が大きかったと思います。二年時の水理学の授業では一度で理解できなかったものは友人に聞くなどで補っていましたが、録画により何回も見直すことで授業内容をより深く理解し、レポート課題の解答や授業まとめの内容の質が向上し、より身についたと思います。また、二年次の水理学とは異なり、ビジュアルスタディ水理の授業は、実現象や実際の現場での問題点や対策方法についての考え方を学べたと思います。課題では、自身で解答を訂正することで自身の解答の考え方と正しい考え方を見比べ、修正することで自身のアップデートが計れ、より理解が深まりました。また、レポート課題を続けていくことで、要点の押さえ方や、レポート用紙 1 枚で収めるための工夫が身についたと思います。

私はビジュアルスタディ水理学の授業を受けて、水理学の現実での実用的な利用方法や考え方を学んだ。今まで、水理学や水理学演習の授業を受けてきて、水理学における計算や定義を学んできたが、ビジュアルスタディ水理学では、落差構造物や減勢工の考え方を実際にある建造物や模型による実験を通じて、より具体的に学べることができた。例えば、せきや床固工直下流部の減勢工の水理設計の考え方の授業では、従来の減勢工の課題の解決方法について実験を通じて粗礫斜路式減勢工の適用例を知ることができ、実際の河川で適用している姿が想像できた。このように、ビジュアルスタディ水理学では今まで想像できにくかった水理設計や水理学の利用方法を学ぶことができた。このことは、私が就職した時に役に立つと思う。定義を完璧に理解し、水理計算を素早くできるようになって卒業したとしても、それをどのような水理設計に役立てることができるかを理解していないと、社会で通用しないが、ビジュアルスタディ水理学を学ぶことによって、社会に通用する力をつけることができた。

私はこのビジュアルスタディ水理を通して学んだことは一つ一つのことを自分から調べ、理解する作業を取り入れ、口に出して質問を言い、それを踏まえて自分の中でまとめる工程の重要性です。お恥ずかしいことに、私は論文、インターネットにあることをただレポートにかくことに満足してそこで止まってしまいました。しかし、これだけではただ調べただけで、自分の知識にはなっていないのです。これに気づいたのは、ビジュアルスタディ水理を受けている別の方とお話をしたのがきっかけです。その方は授業で学び調べたことをメモし、教授に質問をし、それを自分の中で考え、自分の答えを持つ工程を行っていることをお聞きしたとき私は自分の愚かさに気づかされました。この工程は何も特別なことではなく、教授が二年の頃からおしゃっていることだと思い出しました。これからは、この工程を自分に課していき、学んだこと調べたことを自分の知恵にしたいと考えます。

ビジュアルスタディ水理を通し学び、身についたことは、実現象でどのように使われているかを見ることで 2 年生時に学んだ水理学をより実現象に近い実践的なことを学ぶことが出来た。また理論で使われている仮定の意味を良く理解することが出来た。また課題レポートと授業の取りまとめを行う際に通常では 1 回しか聞くことが出来ない授業を何度も見ることが出来たため、授業の取りまとめでは大切なこと、重要なことをしっかりとまとめることが出来た。また課題レポートでは 2 年生時のアクティブラーニングでは良くできる人について行ってあまり考えてはいなかったが 1 人で学ぶオンライン授業では時間をかけわからない部分が明確となり様々な資料、先生への質問等で自分 1 人の力でやることにより理解を深めることが出来た。分からないことを放置しないと言うことについて、オンライン授業を通して身につけることが出来た。その他の授業でも分からないことを放置しないこと自分で調べることを継続していきたいです。

今学期私は、ビジュアルスタディ水理を通して大切な情報を読み取る力が今迄より身についたと感じています。講義の最初の方は講義資料に記載されている事を深く考えずにレポート課題や授業まとめのレポートを作成していました。しかし実際に添削してみると見当違いなことを書いてしまうことや、大事な要点が見えていないレポートになってしまっていることが多いと感じました。そこで、自分の頭で考えながら講義を聴くように心がけるようにしました。その結果最初の頃よりも授業の終盤のレポートの方がレポート課題の解答内容は参考資料の解答に近い解答が書けるようになり、授業まとめもおおよその要点を抑えられるようになったのではないかと思います。また、オンライン講義であることを活用して、繰り返し分からないところをオンデマンドの動画を観ながら復習することも心がけました。そうすることにより 1 回目より 2 回目の視聴を終えた時の方が、理解が深まっていると感じ、分からない部分を自分で理解し繰り返し学ぶことの大切さを学びました。これらの力は社会に出た時にも必要になってくると思うのでこれからもこの意識を持ちながら学んで行こうと思います。

今回のビジュアル水理で身についたこと、学んだこととしては、今学期オンライン授業になって一度きりの授業ではなく録画で何度も繰り返し視聴できることで見逃してもまた見えるという気持ちの中で、リアルタイムで集中して聞くことの重要性と、週間づいたことは何度も見直すことのできる授業で、いつでも授業のあとに復習できることでその日の授業流れをもう一度確認できることでしっかりと復習することしっかりと理解でき授業を見返すことが習慣づいたといえる。考えたこととしては、毎回課題として出される授業まとめをすることによって学んだことを整理することができ、先生が話された中でなにが重要で、どこどこが繋がってくるのかしっかりと理解したうえで、考えていくことでさらなる理解ができたと思います。また、この課題のように最後になにを学んだかを整理することでさらに理解が深まったといえ、しっかりと身についたと思います。

私はビジュアルスタディ水理を通してより 2 年次に学んだ水理学Ⅰ・Ⅱよりも深く現在の事象について学ぶことができた。また礫床河川の摩擦抵抗係数,相当粗度,粗度係数の評価を通して,粒度分布・代表粒径・河床の礫の構成について学んだ。せきや床固工直下流部の跳水および潜り跳水の水理を通して,河川構造物を計画・設計するために必要な判断能力を身に付けること、地下水の流れについて,基本的な考え方を身に付け、横越流の流れの水理を通して河川構造物を計画・設計するために必要な判断能力も身に付けることができた。さらに水理模型実験に関する模型と原型との関係を通して,模型実験結果の適用とその取扱いについて学び,河道整備・河川構造物を計画・設計するために必要な判断能力を身に付けることができた。実務を行うには未知・未経験なことが多いと感じたため、これから常に意欲をもって生活することが習慣づいた。

私はビジュアルスタディ水理を通して、授業内で先生が仰っていたことを聞いてまとめる力が身についたと思います。ビジュアルスタディ水理では、昨今の状況もありオンラインでの授業だったので、レポート課題の授業まとめは動画内の先生のお話をまとめるという今までやったことのないことでした。最初は戸惑いましたが、やっていくうちに徐々に、重要なところをおさえてまとめるという力がついていき、今では、他の授業でもそれを実践できていると思うのでかなり自分の力になったと思います。ビジュアルスタディ水理では、2年生の時に受講した水理学よりもより実際に近い現象について学べたと思います。実際の河川の水面の推定、落差構造物下流側の河床保護、横越流など実現象のことを多く学べました。また、それらを考えるにあたって実験と実現象でどう違うのかどういう時、同じと考えていいのかなど、実現象を考える際に必要な考え方も学ぶことができました。ビジュアルスタディ水理全体を通して、実験から実現象を推定し理論的に考える方法を学ぶことができました。

ビジュアルスタディ水理を通して、習慣づいたこととして何度も動画と資料を見て学ぶことが多かった。今期はコロナの影響でネットでの授業になってしまい、手を動かして勉強をすることが極端に減ってしまっていたため頭に入れるためにもいつも以上に何度も行った。実際私は、授業を一回受けただけでおおよそ理解できることは少ないため、授業を何度も見て学ぶことができるという点について利点であった。考えたこととしてレポート課題を通してだが、授業内容をまとめたうえでどう生かされるかとか式の導出についてよく考えた。周りと話し合ったりすることがなかったため、自分で動画と資料を参考によく考えたと思う。また、動画や資料内に模型などがあったため想像はしやすく思い浮かべながら考えることも多かった。身についたこととしても言える。実際に目にしたことがある構造物の役割について学ぶこともできビジュアルスタディ水理と受講してよかった。

ビジュアルスタディ水理を通して、学んだこと、身についたこと、考えたこと、習慣づいたことをまとめると、壁面抵抗や潜り跳水、横越流、地下水、相似則など数多くの水理学を学んだ。当たり前ではあるが、水理学の勉学として学力が自分自身にしっかり身についた。特に、水理学について考えたこととしては、講義の中で紹介された横浜駅付近の河川である横越流であった。私は、幼い頃から横浜市に住んでおり、今でもバイクウォーターに行くことが多いため、毎回歩きながら河川を眺めることが習慣となり、河川が濁っており、汚いなと思っております。しかし、自分自身ではそれよりも安田先生の水理学に関する以外の言葉に感銘を受けた。就職活動や社会の厳しさなどを言葉で学生を奮い立たせてくださいました。非常に感謝しております。これから、社会に飛び込んでいき、生き抜くための知恵を学び、身につかせて頂きました。自分自身は、今現在4年生のため、このコロナ禍で就職活動を行なっています。公務員試験は不合格になってしまい、大変厳しい状況が続いております。そのような中でも、言い訳せず、少しずつ前に進んでいきたいと思いました。

ビジュアルスタディ水理を通して学んだことは、生物や地形など自然的なものをきちんと考慮しなくてはならないということだ。水理学 I,II では実務的な内容ではなかったのでひたすら計算をする印象が強かったが、ビジュアルスタディ水理では水理計算だけではなく、魚道を設け、水理実験を行う場合でも生物が関わってくるときは原型実験するなど多くの場面で、考慮しなくてはならないということがとても大切だということ学んだ。またそのことから、水理現象や水理施設が今までより身近に感じることができ、ニュースで水害や河川や魚道が映ったり、その他の番組で減勢工や段落部が映ったりすると今までより関心を持つこともつよようになった。そして、なぜそのような構造になっているのか・なぜそのような現象が起こったのかを考えるようになった。これはビジュアルスタディ水理を受講して身についたことと習慣づいたことにあげられる。このように関心が広げられ、そのことについて考えることができるようになったことが受講して一番よかった点だ。他の科目で得た知識でも同様のことが行えるように今後はしていきたい。

このビジュアルスタディを通して座学の面で学んだことも多くあるのですがビジュアルスタディならではの現場で起こる実現象や人為的なものによる障害などが学びました。社会に出たとき人のためになること以外にも環境を視野に入れ工夫を施していかなければいけないと思いました。そのために、これからもっと土木以外にも広い分野で勉強をしたいと再度思い考えることができました。近い目標は、夏休み自分が受験生の時より多くのことを勉強したいと考えています。我流で勉強すると失敗する不安はありますが自分の思うように初心に帰って勉強しようと思います。また、ビジュアルスタディ水理を通して動画を何度も見て課題に取り組んでいたのも他の授業でも分からない箇所は何度も見直して課題に取り組む習慣ができました。そのおかげで対面授業では理解できていなかったと思われる部分が細かく理解できました。ですが、復習の時間がなかなかとれなかったので記憶できているかが不安だなと思っています。

コロナの影響もあり、急遽決まったオンライン授業にもいち早く対応していただきありがとうございます。ビジュアルスタディ水理を通して、授業の内容はもちろんのこと新しい授業形態、生活様式の中で行うオンライン授業で、自ら学び、理解を深めることができました。オンライン授業でのメリットデメリットは様々で、コロナ以前であれば、事前に課題を行い授業中に友人と意見を交わし合うことで理解を深めるアクティブラーニングがあったのかも知れません。今までは友人らに気づかされることが多く、アクティブラーニングのおかげで理解できていたことは否めません。しかし、こういった状況になってしまった以上自分で理解を深めるしかありません。そのために授業及び授業録画を繰り返し聞いて調べて理解を深めることを行い、これらを習慣づけることで友人に気づかされるに比重がよっていた自分が自ら繰り返し見て学ぶことで自分で発見が多くなったことがこの授業を通しての一番の成果だったのではないかと思います。もちろん友人らとの意見交換もとても重要な事柄ですのでコロナが収束し、また対面で授業が行われることを切に願います。ありがとうございました。

第1回～第14回を通して、式の証明、導出方法、言葉の意味などを多く理解することができた。その中でも自分自身がよく理解することができたのは、台形断面水路における漸変流の水面形の計算方法の導出の仕方にダルシーワイズバッハ、Bernoulli の定理を利用して導出して求めていくと分かった。他にも、分岐合流を有する場合などがある。狭頂堰、広頂堰、長頂堰のそれぞれの定義の意味を知り、それぞれ流下能力が異なり、広頂堰または長頂堰になる条件になる条件において、矩形堰と台形堰による違いがあると理解することができた。潜り跳水の定義の意味、潜り跳水の流況について知り、ゲート前後に適用した Bernoulli の定理および潜り跳水の遷移区間に適用した運動量方程式から得られる関係性について理解することができた。実際の構造物で、潜り跳水が形成されなくてはならない場所はまだまだ数多くあると思うので、将来、潜り跳水が形成する場合、自分の知識を生かしたい。今回のビジュアルスタディ水理を通して、今後の水理に関わる際、自分の習得した知識が活かせることができたら良いと思います。

ビジュアルスタディ水理を通して学んだことは、局所流の水面系の算定での考え方を学んだ。具体的には突起を超えてゆく流れ、狭窄部を超えていく流れで水面の変化がどのように起こっているのか、2回の授業の中で詳しく解説して頂いたので理想流体で水面形を計算した流れと、実際の水面形を比較してもそれほど大きな違いが出てこないことが学べた。また堰を超えてゆく流れで越流水深に対して長かったり短かったりすると堰に変化があることや堰の特徴によって流量係数の違いがあることが授業を通して学んだ。習慣づいたこととしては、毎回授業後に行われる、授業まとめとレポート課題を通して、どのような内容が問われているのか考えてそれぞれのレポートをまとめるのに最初は苦勞しましたが、回数を重ねていくうちに問われている内容を少しずつ理解することができました。また、添削をみて自身の書いた内容とどこが違うのかを確認し理解につなげることができました。

ビジュアルスタディ水理の授業を通して、日本における河川環境に対する対策や堰やダムなどの落差構造物の役割などを学んで、近年の河川氾濫などの自然災害の問題について自分で考えるようになりました。今、日本各地で発生している豪雨による河川氾濫が原因で、甚大な被害が発生しており、授業で取り扱った横越流の水理の内容より調整池、調節池、横越流堰を設置して、流量調整、流量分配といった未然の対策が今後、河川氾濫を防止するにあたって重要であると自分は考えました。また、今回のオンライン授業で、レポート課題を行なうにあたって、わからない点は積極的に自分で書籍などを用いて調べるといった自己学習の習慣の大切さを学ぶことができました。この自分で考えることが、河川氾濫などの自然災害を守る土木技術者として生きていく上で大切な考え方だと自分はこのビジュアルスタディ水理の授業を通して本気で思いました。

自分は授業を通して、これまでの授業では、内容を理解することだけに対して重点をおいた受け方をしてきました。しかし、そこで留まらずより深く理解をし、自分のものと出来るようになる必要性を感じるようになったために些細なことでもいいので自分の中で疑問をもつことができるようにするにはどうしたらよいかを考えるようになりました。また、昨年までと比べて自ら調べ、様々な資料を読む機会が増え、疑問をもった事に関してはすぐに調べる習慣がついたと思います。自分が既に理解していることであれ、調べることはより深い理解へとつながる事を学ぶことが出来ました。さらに、レポートを書く際や自分自身で採点、修正を行う中で自分が伝えたいことが自分以外の人に伝わるようにするため、明確で簡潔な文章で論理立てて書くことが出来ているかを以前より強く意識して考え、記述をするようになりました。その他にも、ある物事について考える際には 1 つの視点からのみで判断することなく、他の視点からも物事を考えることが重要であることを学びました。

従来の減勢工ではブロックを河床に設置する事で、下流側に大きな負担がかからないようにしていたが、跳水現象の影響により下流側の方から崩れてしまいブロックが不当沈下を起こし下流に流されるといった問題が起きてしまう。原因として河床の底面に沿って速い水の流れが下流側まで続いてしまう事が挙げられる。この問題を解決する方法として 1/10 の勾配の傾斜面状に礫を石組みしたものを落差部下流側に設置する方法があることが分かった。石組みによって主流が河床から水面に向かう流れに変更することで、河床低下を防ぐことが出来る。しかし、横断方向にはほぼ同じ高さで設置されているため、高さが異なってしまうと壁近くで速い流れが発生してしまう。射流から常流に変異するときに跳水が局部的に形成されてしまう。そのため、石組み下流端から凹凸のあるコンクリートブロックの設置によって解決をしている。この時の設置する長さとして落差高さの 15 倍の区間で 1/10 の勾配の石組み斜路と凹凸コンクリートブロックを設置する事学んだ。経済的な観点を考慮すると、礫を多く使用すると費用が高くなってしまうため、斜路の勾配を 1/15-1/20 にすることで費用削減につながることも学べた。

私は今春休みから実家である山形に帰っているのですが、一人暮らしをしている東京とは違い、周りが自然に囲まれ、川や堤防が多くあります。そのため本授業を通して学んできた増水した際にどのように水が川を流れるのかを考えたり、様々な堰やダムなどの水流を制御する施設を実際に見たりし、普段よりも周りを見るようになりました。また、先日 50 年に 1 度といわれる局所的な大雨があり、増水に伴って普段の流れとは違う流れを見ることができましたが、普段考えていた増水した際の流れとは規模が違い自然災害を考えての設計は難しいものだと改めて感じました。また、毎回渡されていた課題ですが問いに対しての答えに限らず、自分のレポートを作る課題によって改めて問題について考えるという力がついたと思います。本授業で多くのことを学びましたが、既に使用された物だけでなく安田先生のように自分で作ったり考えたりすることも大切であると思いました。

今期の授業はコロナの影響によって前の年とは大きく異なる形での授業でした。そのため、授業の受け方が変わって、個人的には時間の使い方などが大きく変わりました。ビジュアルスタディ水理の授業ではZoomの授業だけでなく録画した動画を残してもらえたので、課題やまとめを行う際に何回も確認することが出来ました。それによって授業の内容をより理解することができました。今回の授業内容では実際の現象と模型の実験の対比が多く、の場所で出てきて、大きなものを扱う際に試験として小さいものから考えて相似の考え方をを用いて、何か条件を付けて無視をする値を決めるなど様々な角度からものを考えることが必要だと学びました。また、魚などの生物が関わる現象を考える際には実際の大きさで考えるしかないこともこの授業で学ぶことが出来ました。自分の進路で生物を扱う計画を考えることはあまりないかもしれませんが今回学んだことを活かして、施工などを行ってみたいなと思いました。

私は、ビジュアルスタディ水理の授業を通して、河川での現状と課題など実務的な視点で学ぶことができたように思いました。また、昨年の水理学で学んだ内容と関連していたものも多かったため、改めて以前の内容を確認、復習しながら授業に取り組むことで、水理学の内容の理解を深め、水理学とビジュアルスタディ水理の関係性も把握しながら取り組めたように思う。レポート課題の取り組み方として、ただ答えを訂正するだけでなく、自分の間違っていた点や理解が足りてない点を明確にし、どのように間違っていたかなど改めて考え方を確認することが身に付いてきたように思います。また、オンラインでの授業となり今までとは環境が違いましたが、一回の授業では理解できなかったことなども授業動画や参考資料を繰り返し見ることで理解を深めていくという、状況にあわせた取り組み方も身に付いたように思いました。

ビジュアルスタディ水理前半では河道断面を計画・設計するために必要な能力を身に付けるために粒度 分布・代表粒径・河床の礫の構成や礫床河川の漸変流の水面形の推定によって相当粗度および粗度係 数の設定の重要性について学び実務に必要な判断能力を身に付けることができた。そしてせきや床固工直下流部の跳水および潜り跳水の水理や水生生物の生態系に配慮した減勢工を通して河川構造物を計画・設計する必要性、地下水の流れについて、基本的な考え方を身に付けることで河川構造物を計画・設計するために必要な判断能力を身に付けることができた後半では実験資料や実験動画を用いた流れの相似則を含む水理模型実験に関する模型と原型との関係を学び模型実験結果の適用とその取扱いについて学ぶことによって河道整備・河川構造物を計画・設計するために必要な判断能力を身に付けることができた。ビジュアルスタディ水理では今まで水理学 I などで学んだ Bernoulli の定理や運動量方程式などを身につけた上で考えることで理解し解くことができ、間違った知識をレポートという形で学ぶことで正しい知識へとりました。

私がビジュアルスタディ水理を通して習慣づいたことは、現象をイメージすること、話の中のポイントになると感じたキーワードをメモすることである。授業で多くの写真と動画を見させていただき、すぐイメージできる現象については習ったことを納得することが速く、現象がイメージしづらいことに対しては、納得するのに時間がかかったと感じた。このことから、現象をイメージすることの大切さに改めて気づき、どの授業においても、日常生活でもどんな状況なのかをイメージするようになった。また、私は話の要点を捉えることに苦手意識を持っており、説明のすべてをメモしようとする傾向がある。授業を通して、ポイントとなると感じたキーワードのみをメモし、答え合わせの際にそのキーワードが入っているかを確認するなどして、ポイントをつかむ練習を行った。それによって、話の中のポイントとなると感じたキーワードのみをメモする習慣がついたと感じる。しかし、要点を捉えることは今も苦手であると感じているため、これからもこの習慣を続けていきたいと思った。

本講義を通して私は、論理的な説明の仕方を学びました。本講義で用いられる方法は、自分が間違えたものを自分で訂正することで、どのような考えが至らなかったのかを自身の解答を訂正しながら気づくことができる仕組みとなっていて、良い勉強法だと感じました。私は最初、授業まとめが苦手でした。人に要領よくまとめた内容を伝えるという課題に対し、まとめ方、伝え方といった点で、その方法が理解できていなかったためかと思われます。しかし講義内容が進んでいくにつれ、間違いの訂正をしていく中で私は、まとめて伝えるには順序だてて進めていくことが、重要だと気付きました。そしてそのためには、講義内で回ごとにどのような流れで説明をしているのか、その前の講義と関係はあるのかなどに注意して聞くようになったと思います。そのことにより、前半に比べ、後半の講義では再生動画を見返す回数が減ったように感じました。今後も人の話を聞くとときに話の流れを理解し、頭の中でまとめることを意識していきたいと思います。

ビジュアルスタディ水理の授業を通して、何回かごとにまとめのレポートを作成することで復習する習慣が身に付き、以前学んだこととその時学んでいることとの関係性を考え、さらに次に学ぶ内容を見ることで大きく流れを捉えることができた。その習慣性を他の授業にも応用することができた。昨年学んだ水理学の授業を基礎とした応用の内容であるビジュアルスタディ水理は苦勞した点も今までより多く、考える時間が多くなった。しかし、考える時間が多くなると自然と内容の理解につながり具体的な学びが可能になった。内容を知り、計算式を覚え、それがどのような場合に利用できるのかを考えた。この授業で学んだ内容は水理学の基礎から応用であるが、さらにそれらを仕事に活かすための姿勢も学ぶことができた。仕事で役に立つための基礎を学ぶことができたと思う。

分岐合流の水理計算、河川の壁面抵抗を評価するために **Strickler** 式の使い方、台形断面水路における水面形、粗度係数と相当粗度との関係、狭窄と突起での水面形、減勢工の機能について、跳水式減勢工の課題とその改善例を学びました。開水路急変部の流れ、局所流などの水理的にの取り扱いについて勉強しました。または刃形堰、狭頂堰、広頂堰、落差構造物により流量を調整できること。せきや床固工直下流部の減勢工の考え方。潜り跳水上・下流端よりの不安定な流れとその課題とその課題の対策について学びました。河通・開水路次元解析の考え方。無次元化の重要性と次元解析の基本的な考え方。無次元化の重要性と次元解析の基本的な考え方を勉強した上で π 定理による次元解析について解析方法学びました。今まで、以上のような身近なものの水理的な考え方を教えていただきました。以上のことにより、環境状況による改善方法は異なることがわかって、状況を考えた上で改善を提案するのは重要なことが得ました。

私はこのビジュアルスタディ水理を通じてより水理学というものを考えさせられました。水理学の分野はほかの分野と比較しても特に難しいイメージが私の中にもあり、そのせいか安田先生が仰っていたように河川構造物の設置一つをとっても本当にほかの生物のことを理解し、環境に配慮しつつ構造物を造れる技術者が少なくしっかりとした役目を果たすことのできていない河川構造物があるという事を知りました。私たち技術者になるかもしれない者たちが特にこれから求められるものは環境や生物と共存できる技術でありその分野は水理学だけでなくほかの分野の技術者になる者たちにも求められているものだという事を学びました。私自身これからどのような技術者になれるかわかりませんがどのような分野に行っても自身のできるどころから生物や自然環境に配慮したものを生み出せるような技術者に成長していきたいと考えています。

私は今回のビジュアルスタディ水理で、自分で考える力がより一層養われました。安田先生の授業では以前は講義の後にアクティブラーニングを周りの人と協力して授業内に課題を提出する形でしたが、今回は周りとは相談できず、1人で取り組みざるおえない状況になりました。そこで自分は、普段の授業で少し周りに助けられていたことをとても痛感しました。周りを頼れない環境だからこそ、今まで以上に先生の講義を真剣に聞き、分からないことがあったら講義や教科書を何回も見直して自分で考えました。自分 1人で授業を受ける環境だからこそより 1人で考える力が身につきました。水理学 I・水理学 II より理論的解釈することが難しい内容でしたが、解析方法を学ぶことが出来ました。私は先生の講義を何度も見直すことや提出期限やレポートの細かい指示などの内容を漏らさず聞くなどの人に頼らず自分の力でするなどの社会人として当たり前のことをこの現在の環境と安田先生の授業を通して習慣づきました。

ビジュアルスタディ水理の授業を通して、まず予習復習をするという事を習慣づけることができた。コロナ禍で web 授業が中心になり怠惰になりやすい環境の中で計画的に学習することができた。また普段の授業よりも web での授業で 30 分ほどの授業だったためより効率的にまた何度も見返せるというところが自分にとって今まで授業をもう一度聞き返したいと感じていたことが多かったのでとても学習しやすい環境であった。また、ビジュアルスタディ水理の授業を通して今までの水理学を通して学んでいた事をより実践的な場面で活用することができるという事を感じた。実際に水理学が使われている現場を思い浮かべることができてこれまでよりも興味をもって取り組むことができた。それと同時に自分が水理学の仕事はこの先、すると考えたときにそういうレベルには到底達していないという事を再確認し来年から建設業に就くものとして大きな焦りを感じた。社会にでたときに水理学を扱う可能性は高いとインターンを通して感じたため、これからの期間できるだけ知識を身に着けたいと感じた。

ビジュアルスタディ水理では、水理学 I,II で学んだ基本的な部分ではなく、より実務的な内容を勉強する良い機会となった。机上の中で考えるのではなく、現象を見て、把握して考えることが大事なのだ実感した。例えば、二年の時に習った漸変流は限られた形での推定しか行わなかったが、河川等では矩形断面でないことが一般的なため、そのような場合にはどのように考えれば良いのかを知ることができた。どういうふうに問題点を捉え、どのような対策がとれるのかを考えられることは今の社会で必要な能力の一つだと思っている。そのためには既存の資料から要点をピックアップしまとめられるということが 1 つのポイントとなる。この授業の課題はそれに沿ったものであり、非常に勉強になった。

私がビジュアルスタディ水理を通して、身についたことは、人が話している事をメモに書き留める事です。今回のビジュアルスタディ水理の授業では、Zoom でのオンライン授業を安田先生が後で見返すことができるように、CST ポータル II にアップしてくださいました。初めの頃は、4 割程度の内容しか書いておらず、今まで自分がいかに疎かにしてきたのかを実感しました。しかし、授業回数が増えていくうちに、少しずつ書けるようになり、8 割以上の内容が書いており、授業の内容をメモに書き留める事が身についたと実感しました。今回のビジュアルスタディ水理の授業では、今まで学んできた水理学よりもより実践的な事を学んだと思いました。例えば、潜り込み跳水が形成されると、遊泳魚や底成魚などが下流から逆上するのを妨げてしまい、迷い込んでしまう。その対策として、バップルを用いて流れを安定させるという手段がある。このように、実現象に対して、どのような対策があるのかを学ぶことができました。

次元解析と相似則では、水理現象には解析的に解決つかない問題が多く存在し、この場合、実験的に現象解明するための方法および模型と原型とが力学的に相似であるための条件について学んだ。減勢工の分野ではエネルギー減勢構造物の水理設計を適切に行うために減勢池およびその下流側の流況をしることが重要だと学んだ。また、ダム、堰、落差工などの水理構造物周辺の流況に関する情報は河川に生息する水生生物の生態系の保全、河川環境に関わる景観等の改良にも役立つものだと知ることができた。地下水での分野では、地下水が地層、岩の空隙や割れ目に存在し、それが静止している状態か、流れているのかいずれかであると理解した。また、地下水は地形や地質および構造物などの影響を受け、様々な流動状態となる。その地下水の流れについて学んだ。突起、狭窄部を越える流れの水面形の概形を考察するためには突起上流部と突起状の任意の断面、狭窄部上流部と狭窄部の任意の断面とでベルヌーイの定理を適用することを学んだ。

オンラインでのビジュアルスタディ水理学を通して、授業の内容はもちろん、取り組み方についても改善することができた。まず、実際に現地に行ったりすることはできなかったが、模型の写真や作業中の写真を通して今自分が学んでいることが現実でどのように役に立つのかという点が今までよりもより明確にすることができ、自分の勉強に対する向上心につなげることができた。次に毎週のレポート課題とその添削により、オンラインで学んだことを実際に自分の文字に起こすことによって、授業でインプットしたものを課題でアウトプットするという習慣が身についた。初めは解答資料が全て正しいことが書いてあると油断して、理解する前に勝手に受け入れるようになってしまっていたが、解答資料の中身が全て正しいわけではないということを知ること、添削時も今まで以上に注意深く資料に目を通すようになり、また、何が正しいかを知るために何度も録画した映像を視聴するという習慣が身についた。最後にコロナの影響で今まで体験したことないような授業形態になり、初めは戸惑ったが、徐々に取り組み方も理解していき、最終的には本来の授業形態よりも長い時間を勉強に費やすことができるようになった。このことから、変化に適応する能力についても自分で試行錯誤し、身につけることができたと感じた。

私はビジュアルスタディ水理学を通して、今まで安田先生の授業では、アクティブラーニングでグループを作り、数人で話し合い、考えて課題に取り組んでいましたが、今回は新型コロナウイルスの影響で、一人でやるが多かったため、今までグループの人に助けられていたことに気が付きました。グループでの話し合い、考えの出し合いが、いかに大切かを学びました。一人で取り組んでいた分、問われている課題に対して、どのような解答すれば良いのか、何が求められているのか、一人で考える力がより身についたと感じました。また、一人で考えて解答したものが、どれだけ足りていなくて、どれだけ間違えているか、授業内容に対しての理解や考える力の足りなさに気づかされました。今回の授業は動画として残されていたため、繰り返し視聴し、聞き逃したところを何度も見直すことで復習になり、復習することをより習慣づけることができました。半年間ありがとうございました。

今季のビジュアルスタディ水理で最も身についたこと、考えさせられたことは、何よりリモートで行われる授業への取り組み方である。ビジュアルスタディ水理の講義で取り扱われた内容は実際の現場で行われている技術など我々がこの大学で習ってきたことがどのように扱われているのかをより具体的に知ることができた。どれも将来土木技術者として生きていく人にとっては知らなくてはいけない内容である。しかし、今季は新型コロナウイルスの影響により対面ではなくリモートで行われることになったことにより、学生の授業への取り組み方は個人差が大きく出たと私は思う。資料の内容を事前に理解し、分からないところをメールで先生に聞くものもあれば、動画を流しながら他のことをしていたものもいただろう。この授業がなんのために行われているか、その意味を理解し、どこまで自分の力にできるかによって大きく知識に差が出る。この非常事態の前期中間中はある意味では束縛の少ない環境で勉強することのできる期間だった。しかしその反面、誘惑が多く個々の学問への取り組み方の本質が見られたと思う。この状況がいつまで続くかはわからないが、対面授業と同様に常に“考えて“日々を過ごすべきだと考えた。

ビジュアルスタディ水理を通して、実際の河川における計算を以前より考えることができるようになった。河川は常に一定の条件であるわけではないので、地形や環境を考慮しなければならない。また、実際の河川構造物である跳水式減勢工において、現在のみまだと河床へ悪影響があり、粗礫斜路を含めた設計の改善を行う必要がある。このような設計に触れる授業を通して、実際の河川の中でもいまだに問題のある構造物や設計の考え方が残っていることを学んだ。河川だけに言えることではないが、土木構造物の設計については、機能性や施工性だけでなく、自然のことも考えて行わないといけないことを理解できた。このとき、最善のものを必ず作れるわけではなく、施工性にも配慮してある程度の譲歩が必要となる。今後、就活やその後の自分の仕事の中で設計に関わらないことはないので、これからも自然に対しての考え方をさらに学び、さらに設計に関する能力を伸ばしていきたいと考えている。

ビジュアルスタディ水理の学習を通して身についたことは、河川の実現象を捉える際に理論的なことだけでは限界がありその為には実験が大事になるということです。また、考えたことは、2 学年で学年した基本的な水理学 1,2 より実現象に近い事例について頭の中で考えるようになりました。実験で得られたデータから従来から言われていることを丸暗記するだけでは河川の河床低下など河川環境の保全に厳しく、地下水の流れも乱流になればダルシーの法則は使えず丸暗記が通用しないことを学びました。これからは、そのことに注意しながら学習を進めたいと思います。流れの相似則を学習した時には、模型実験を行う際のフルード数、レイノルズ数の関係を知り具体的に実験について身につけることが出来ました。また、第 13、14 回で習った内容が自分の中で曖昧なので水理学の参考書、や他の科目で理解を進めたいと思いました。

ビジュアルスタディ水理では、水理現象について水生生物も考慮して実現象を理論的に検討するための解析方法について学修した。第 1 回では水理学 II でも触れていたため広長方形断面以外の水路における漸変流の水面形の解析方法についての理解を深めることができた。第 6 回と第 7 回では落差構造物の放流によって生じる河床洗堀や河床低下の防止対策について、従来の考え方は、床固工を用いて河床を保護して勾配が急なところは緩くして水勢を抑制していたが、新たな試みとして、高速流を底面ではなく水面の方に上昇させることで河床洗堀や河床低下の防止対策を行うべきだと学修した。第 12 回と第 14 回では原型を模型規模で実験を行うために用いるフルードの相似則とレイノルズの相似則の適用方法や、模型実験を行う場合の流量と流速は原型の何分の 1 スケールで考えればよいかを力学的な相似から解明すべきだと学修した。

ビジュアルスタディ水理の授業を通して学んだことは、漸変流の水面形、河川の形態による抵抗評価の考え方、開水路中の突起を超える流れや狭窄部における流れ、堰を越える流れの特性について学びました。この分野では水面計の算定、推定方法、堰によっての特性の違いについて学びました。その他には減勢工について学び、授業で模型実験の画像や表を見ながら自分の中でダムをイメージしながら減勢工の役割やその課題について理解した。跳水式減勢工の機能、これからの課題、潜り跳水について学びそれらにおいても画像を参考にイメージしやすく学んだことが実際にどのように私たちの生活に活用されるのかを授業を通して考える事ができた。最後にこの授業を通して身についたこと、習慣づいた事は授業を聞き自分の頭で整理しレポート用紙一枚に収まるようにわかりやすくまとめ、参考資料を基に添削し間違った解釈の所は訂正するという作業がこの授業で身につき習慣づいた事で今まで以上に授業の理解が深まった。他の授業においてもこの方式でやっていこうと思う。

水理学の講義では、知識や定義を理解し、現象などを分かりやすく説明出来るかに自分自身重きを置いて学んで来ました。一方で、ビジュアルスタディ水理では、水理学の講義を通して学んできた基本的な知識や定義、現象などが実務的、専門的な観点から、実際にどのような場面でそれらが利用されていて、どのような水理的な効果をもたらすのかといった具体的なことに触れることが出来ました。また、河川構造物に対する工学的な観点から、解析等を用いて機能や目的、対策などを学ぶことが出来ました。このように、自分の水理分野に対する知識、見方、考え方の幅は、確実に広がったと感じました。実際に写真や映像、グラフなどを見ることで、理解は深まりましたし、そこから推測し、考える力を養うことが出来ました。また、現在の現場での仕事、工法、対策などを知ることができ、自分が社会に出て、土木の仕事を行う上で必ずこのような知識が生きてくると思い勉強になりました。また、レポート課題を通して、考える力、推測する力、いかに文章を簡潔に分かりやすくまとめ、説明する力が身についたと思いました。

自分がビジュアルスタディ水理の授業を受け身に付いたと思うことは、落差構造物からの流れの勢いを構造物下流側の河道に局所洗堀および河床低下につながらないように、減勢させるために設けられる減勢工についてである。主に利用される現象は跳水現象であり、流量変化に伴う落差構造物下流側の下流水位の変化に対して跳水の位置が安定されるためには、段落ち部で潜り込み流れを形成させるようにすると有効である。一方では潜り込み流れが形成されると主流が底面近くに沿ってしまうので、河床浸食対策が必要になり、落差構造物からの流れと合わせて礫が落下するため、水叩きの設置が必要不可欠と、必要なものも多い。また、射流区間では水叩き、跳水形成区間では護床工が設置されており実験的に検討され減勢が見られている。しかし、**surface jet flow** が形成された場合でも側岸浸食が生じないように壁近くで流速を軽減できる工夫が求められ、課題も残されているということを知った。

一番身についたこととしては、資料を読む力です。毎回の課題を行う上で再生動画や資料は手放せないものであり、どれだけ読み込めるかで課題の出来にも大きく関係してくる。特に、今回の前期は校舎に入れず、ネットでのオンライン授業だったのでいつもでは聞き返すことのできない授業の映像が何度でも視聴できることは本当によかった。それによって、普通の課題よりも時間はかかりましたが、また一つできるが増えた気がします。また、時間のない中どうにかこうにか時間造って課題に取り組むことは、一つ経験になった。ほとんどの授業で課題が出て、いつもは課題の出ない授業でも、課題が出るものだから、中々に大変でしたが、計画性のない私ですが、なんとか期限までに提出できるように、一つずつ課題をこなせるように、確実に行いました。こんなご時世で、初めてづくしでしたが、前期受講しきれてよかったです。

私が本講義を通し最も身についたことは、自分で考える。他力本願な授業態度ではなくなりました。というのが一番大きいと思います。今期の講義はすべての講義がオンラインで行われているため、すべて自分の力で解決せねばならない環境に強制的になりました。そのため添削なども自分で行う講義スタイルは自分で考え、形にするということを実践でき、相談等もできないため自分で参考資料をあさり、調べる癖ができました。また今まで数式のみで意識していたものの流れを本講義ではどのように実世界で活用されているのかを理解できる講義でした。また自分の知った情報をどのようにアウトプットするのか等にも意識をしながら学習に取り組めたと思います。最後に地盤で学習したこと等も水理学という分野で出てきました、やはりそのゼミだからなどといった理由で学習分野を狭めることなく横断的な視野を持って学習に取り組むということを常に意識して今後も学習に励みたいと思います。

ビジュアルスタディ水理の全 15 回にわたる講義を通して、学んだこと、身についたことは 2 つあります。1 つ目は、自分で考えることの重要性についてです。2 年生の時は、分からないことがあったら友人や先生にすぐに質問していました。もしくはそういうものである、と言い聞かせて強行突破していました。しかし、3 年生になって、自分で考えるということ徹底して課題に取り組むことで、学んだことが自分に染みつきやすくなったと感じました。また、自分の中にある知識と結びつきやすくなったと感じました。2 つ目は、課題における表現の仕方についてです。どのように書いたら相手にも自分にも分かりやすく伝わるだろうという意識をもって課題に臨むようになりました。さらに解答を吟味して、言葉の言い回しや表現の仕方を吸収しようと努めました。これは課題だけでなく、会話にも応用できるなど感じました。以上 2 つのことがビジュアルスタディ水理を通して学び、身についたことです。前期の間、ご指導ありがとうございました。

自分は、この授業を通じて自分の力で考えることの大変さ、そしてそれ以上にその大切さを学びました。昨年度、履修させていただいた水理学の授業では友人とのアクティブラーニングにより深い議論をして自分たちなりの答えを導いて先生に添削していただいていた。個人だけでは出せなかった答えや導きもあり大変勉強になりました。ですが今年はオンラインでの実施ということで昨年度のようにはいかず、一人で取り組み圧倒的に考える時間が増えたと思います。それが自分にとって良かったです。自分で何度も何度も考え直し、先生から提示していただく資料、教科書を読み返して自分個人としての解答を出す。その行為が理解していくうえでとても力になりましたし、たとえ間違っているとしてもそのことが正しい解説の納得を助けてくれました。また、他の力学の授業はどれも計算し、式の導出がメインですがビジュアルスタディ水理は言葉で説明するものが多く人に伝える能力も身についたと考えます。

私はこの授業にかかわらず、安田先生の授業を通して、答えを考えて出すことが習慣となりました。私は先生の授業を 3 年間受け、水理学を中心とした知識や経験を学びました。その中で、安田先生は「暗記せず、自分で考えて説明できるように」ということを仰っていました。最初はこのスタイルの授業を受けた経験がなく、とても困惑しました。しかし先生の話を一言一句覚えるのではなく、自分の言葉でかみ砕いて理解するなど、自分で工夫することで、少しずつですが考えて理解し、相手に説明をすることができるようになりました。2 年生の時は必要性がわかりませんでした。4 年生となり社会とかかわる機会が増えてからは、とても大切なスキルだと思うようになりました。授業を通して、教えていただいた安田先生に感謝しています。ありがとうございました。

ビジュアルスタディ水理を通して、今まで学んだ、水理学や水理学演習では学べない内容や、学んだ内容を用いて考えるなど、より深く水理について学ぶことができた。毎週の授業を通して、水理のことだけでなく、Zoom などの利用の仕方、PDF の作成方法など、ほかでも役に立つような自分が知らないことについても、改めてやる機会となり学ぶことができた。コロナの影響もあり、難しい環境の中、新しくオンライン授業などで大変であったが、そういった中でも、毎週の授業や課題など、家などでの学習時間や勉強の習慣化など、自分が今まで足りていなかったことなどの発見や、それを受けて改善などを行うことができたので良かった。学校に通っての対面の授業ではなく、オンラインの授業であることによって、授業を生で、オンラインで見ただけではなく、終わってから再生動画によって何度も見ることができ、それにより、普段の授業ではできない何度も見ることで、より内容を理解するのに時間をかけ学ぶことができた。

ビジュアルスタディ水理を通じて身につけたことは、レポート課題をすることでより深い理解を得ることができた。また、授業まとめでは授業の復習になり、後日にアップされた授業の録画を見直すことでさらに理解を深めることができた。2年生の水理学で学びきれなかった水理現象を、このビジュアルスタディ水理で学べた。河床低下を引き起こさないようにするための方法について学び、その重要性について理解することができた。無次元化するメリットと、無次元化する際の注意点についても学んだ。また、現在使われている工法だけではなく新しい工法について学ぶことで、現在の工法の問題点がわかりその対処法について知ることができた。

ビジュアルスタディ水理の授業を通して、2年生の時に受講した水理学 I,II の時と比べて幅広い知見、水理現象が生じるメカニズムについて深く学ぶことができた。具体的には、この授業では理論的な水理現象を見るだけではなく、そこで実際に生じる課題があることから、それを解決するにはどのようにすべきかについて学ぶことができた。特に授業時に与えられた過去の論文に目を通して、授業の課題を取り組んだためどのような解決策が提案されているかについての知見を深めることができた。また解決策を提案するためには実現象のメカニズムを知る必要があるため、実際の水理現象で生じる課題がどのようなメカニズムで生じるかについても考える機会にもなった。加えて水理現象の理論値と実測値との違いがなぜ生じるかについても考えることができ、このことから実測値との違いが生じる原因を考えて実際の課題を考えていく必要があり、解決策を提案して実現象にアプローチするためには柔軟な思考と幅広い視野が必要であると学んだ。

水理学Ⅰ演習を通して、考えたこと、学んだこと、身についたこと、習慣づいたことについて、A4 レポート 1 枚に 400 字程度にまとめて word で作成し pdf にして、8 月 3 日(月)午後 1 時まで Google Classroom の指定された箇所に提出のこと。ただし、授業内容の項目を列記して「・・・について考えた、学んだ、身についた」などの記述は提出対象外とする。

水理学Ⅰ演習を通して、水の流れや、基本原理などを感覚的に理解し、方程式の違いを深く考えるようになりました。また水理学Ⅰにおいて、様々な項目を学習することで知識はもちろん、アクティブラーニングで、自ら考えて、またどこが間違っていてどこが合っているかの判断や、ここが重要だから付けたそう、という自分なりに整理ができ、導出過程を考えることで、より深く学ぶことができました。図を用いて説明することで、図を用いる際の記号の説明の大切さ、図の形や縮尺から自分だけでなく相手にどう伝えたら伝わりやすいかを考えるようになりました。

授業まとめは、その日に学んだことが自分で見返した時にわかりやすく、自分で書いたまとめが自分の学習の役に立っているというという実感が持てました。

今回は zoom を使った授業でしたが、zoom の映像が録画されていたので復習する際に見返すことができました。水理学Ⅰ演習では社会に出ても大切なことを多く学べたと思います。

理論的な式を導出するとき、重要なことは導出の過程で、その過程の中で用いられる考え方であること、次に必要なことがその導出された結果とそれをどう利用しているのか、既にどのように利用されているのか学びました。これから土木技術者になるとして、公式を知っていることは必要で、その式を導出できる力も必要で、実際の現場・仕事で公式が使えない場合には、どうなるかを自分で導かなければいけない。そのために公式を適用してよいかどうか判断する力。公式が応用できるかどうかという応用力。そのために公式の理解が重要になることを学びました。公式を理解するということは公式を導出するときに用いている考え方が分かり、自分自身がその考え方を使えるということで、公式の誘導過程が理解できれば、公式を素直に適用できるかどうか判断でき、応用することもできると分かりました。

今まで、高校などで習った公式は理解したのではなく、公式をただ覚えていたということがこの水理学Ⅰ演習で実感しました。

水理学Ⅰ演習(再)の授業を通じて水理学の知識だけではなく予習復習の取り組み方なども学べたと考える。また、実際に土木工事でどのように水理学が使われているのかが分かった。今期はコロナウイルスの影響でオンラインでの授業だったこともあり友達と相談しながら考える機会が減り、自分自身で考え課題に取り組む時間が増えたと思う。課題に取り組む際も授業内で聞き逃したところや理解できなかったところをオンデマンドの動画を見返して自分で理解するように意識した。講義や講義資料、教科書、例題、解答例など様々な資料がある中で、自分で情報を整理できるようになる力が身についたと考える。また、ただ情報を整理するだけではなく整理したことを一枚のレポートにまとめることが最初は苦労したが後半は自分なりにまとめる力がついたと思う。今後も様々な場面で情報を整理しまとめ自分の意見として発信できるよう心がけていきたい。

水理学 I 演習(再)の授業を通して、2 年次で単位を取れなかったことを反省し、毎回の授業を通して授業に対しての姿勢を見つめなおすことができた。毎回のレポート課題では、答えが配信されるまでに教科書、配布資料を参考にして問題 1 つ 1 つの意図や法則、原理のしくみを理解しながら解くことによって理解を深めることが出来た。2 年次での反省点を考えたところ昨年の水理学 I 演習は計算で解く授業で、この問題はこの公式を使うと暗記で解こうとしていた。これは問題を暗記していて、問題がどのような仕組みなのかを考えていなく社会に出て実際に現場等で活用できるかと言ったら全く意味のないことをしていた。ですが、今回の水理学 I 演習(再)では毎回の授業、レポート課題を通して各回の重要ポイントや方程式、法則の過程、なぜその法則を使うかの適用概念を理解しながら取り組むことを習慣づいた。課題をやったら終わりではなく、社会に出て活躍できる人材になるには日々復習をしなければいけないので大学に通学できない今だからこそ将来のために日々勉強していきたいと思います。

水は人が生きていく中で必要不可欠なものであり、水の特徴を知ることは、人々が安全で安心して暮らせる環境づくりである。水理学は水を使用する学問を学ぶための基本的な部分であるため水理学演習 I を通して、基礎を学ぶことができた。普段は予習復習をやることが少ないが、事前に資料の配布や毎回課題があるため、当たり前のことだが予習復習をする習慣が身についた。また、この習慣を他の教科でも実践することができ一つ一つの教科に対する意欲や向上心が上がった。アクティブラーニング課題レポートを行うことで、授業で学んだことをすぐに体現できる環境が大いに自分のためになった。そして、他の授業では課題を行い提出するだけだが、水理学 I 演習では自ら丸付けをすることで、どこがっているのか、間違っているのかを確認ができた。また、作成者の意図を把握することができた。今回で学んだこと、身についたこと、習慣づいたことを忘れず今後に生かして、社会に出た時も経験を **Output** していきたい。

今まで水理学はほかの教科に比べ難しく苦手意識がありました。しかし、今回の水理学 I 演習を通して日々予習復習をすることをしていなかったが、事前の配布資料や課題を出題されているため毎週予習復習を欠かさず行う事が出来ました。特に単線管路やサイフォンを有する単線管路は色々な形があるため、エネルギー線や動水勾配線の図示がとても困難でした。だけど、レポート課題を行う事で私が授業で学んだ事をすぐに実践することができました。また、課題を提出する前に解説が出るのであっているか間違っているか確認でき私の足りていない部分を補うことができました。そして、工藤先生の発電所などの授業で学んだ水理学をどのように活用しているのか、普段は授業での規模でしかわからないが大規模な実践的なお話を聞く事ができて身に付きました。水理学は一つ一つ単語や文章の流れの組み立てが大変で苦戦しましたが、習慣として行う事によって私の勉強に対する意識が前向きになれました。

2年生の前期に初めて水理学Ⅰを履修し単位を取得できなかった一番の原因は、イメージができなかったことだと思いました。今、どのような水理状態について学んでいるのかがいまいち理解できないまま、また理解しようという努力をしないまま終わってしまいました。そのため、時間を惜しまず状況がイメージできるように努力しました。毎回の課題にあった授業まとめを一番初めに取り組み、今回の授業の内容の理解を優先したことで授業内容の全体像をつかむことができたと思います。さらに、今回はオンラインでの授業で慣れないところもありましたが、逆にうまく活用することもできました。授業の動画を残して下さったおかげで、何回も聞き直すことができより深い理解へとつながったと思います。また、自分で考えるという習慣がついたと思います。人に頼ることも大切ですが、まずできる限り自分で考えることで、どのような問題に対しても解き切る力が身につくと思いました。

前期を通して水理学Ⅰ演習を受講して、私は水理学に対しての考え方が変わりました。私は、ビジュアルスタディ水理の授業で前期はダムを作成していたため、今回の再履修の授業に対して水理学をもっと詳しく理解したいと思っていました。2年次の水理学で学んだ内容をもう一度分かりやすく学べるため、教科書などを読み返し、理解を深めることに努めました。実際にダムを作成する際に、重要だと感じた分野が、実在流体の水理です。単語の名前などは聞いたことがあっても、実際に計算して求める際には、全く式が出てこないことや、そもそもなんの役割や効果があって求めるのかが、詳しく分からないことなど、自分的には水理学で理解できていたと感じていた分野も、いざ実際に使うとなるとなにもできないという、安田先生がおっしゃっていたテストのための勉強、分野の暗記に自分が知らないうちに陥っていたということに気が付きました。そのため、授業中、講義中などで少しでも疑問を持った箇所、引っかかった箇所はその場で調べ、自分なりに考え、理解をするということが身に付きました。前期に学んだ内容をこの長期休暇期間に復習をし、これからの学習に生かして行きたいと思います。前期期間ありがとうございました。

水理学の授業を通じて考えて答えを導くことの大切さを知った。再履修の科目なので、講義を受けるのは2回目だったのにも限らず、講義を受けると正しく説明できないことがたくさんあった。この結果は2年生の時に聞いて講義を受けているだけであって考えて受けてはいなかった結果だ。予習をしていないと講義を聞いてもどこがわからないのかがわからなく自分で考えることはできない。自分で考えないとその日にわかっている数日たつと必ず忘れていく。水理学Ⅰの授業から予習をするからこそ、わからないことを初めて考えて学ぶことができるのだと感じた。コロナの影響でオンデマンド授業となり講義を2回聞くことが習慣になった。最初の講義ではわからなかったことが2回目の講義ではわかるようになることを何度か体験した。これも2回わからなかった同じ箇所を講義を聞きながら考えていた結果だ。今まで考えて講義を受けてきたことが少なかったため自分には考えて答えを導く力が劣っている。これからの授業はいかに自分で考えながら受けていくことを大切にすることで考えて答えを導く力を向上させていきたい。

私が水理学 I 演習の授業を通して学んだことは、提示された課題について自分自身で深く考えて、まとめるので粘ってあきらめずに解くことです。昨年までの授業では、アクティブラーニング課題を数人の仲間と一緒に考えて行っていたのですが、今年は新型コロナウイルスの影響があってできない中で、理解するのも一苦労しました。また、昨年は公式をただ暗記しているだけで試験を受けて単位を落としてしまったのですが今年はレポート課題を通して深く考えて理解していくことができました。安田先生がよく授業中にただ答えを暗記するだけでは社会へ出た時に、自分で考えて問題に取り組まないと人に言われたことしかできない人間になるとおっしゃっていて、この期間を通してまさにその通りだと感じました。考えることの粘り強さが身についたと自分で思っていて、まだ足りないと感じているのでもっと向上していきたいと思います。最後になりますが、半年間授業をするのが難しい中で工夫して行ってくださりありがとうございました。

水理学演習 I の授業ではオンラインが中心になってしまったにも関わらず、対面授業と変わらず内容の濃い講義をしていただいたため 2 年前期で内容理解が浅かった単元や公式も深めることができました。また授業動画を CST ポータルにアップしてくださったため、見返すことができセットで覚えてしまっていた語彙も参考資料とインターネットを使用し再度調べ直すことができました。オンライン講義により予習、復習をする時間を増やすことができ一つの課題や公式の理解により多くの時間を割くことができました。レポート課題の採点では安田先生の解説文を理解し自分が何を間違えているか、何があるのか言葉が違うだけで意味は合っているのかなど細かい箇所まで目を通す習慣を身につけることができました。細かい箇所まで目を通す習慣を身につけたことで社会に出てからの仕事での作業を正確にこなすことができると考えられ、インターンシップ前の今の時期に履修することができて幸いです。後期も引き続き中身ある授業展開をよろしく願います。

私は水理学 I 演習を通して水理学 I 演習についての知識はもちろんのこと、その他にも多くのことを学ぶことが出来ました。まず 1 つ目として、定義や公式を暗記するだけではなく意味や解き方などの根本的なことからしっかりと考えることが出来るということを学ぶことが出来ました。また 2 つ目としては習慣づいたことなのですが、自分で解いたものを自分で確認することが習慣づきました。他の教科などでも以前までは解いたらそのままということが多かったのですが、水理学 I 演習では自分で自己採点をするまでが課題であったため他の教科でも見直しをすることや自己採点をすることが習慣づきました。3 つ目としては、大切なことをレポート用紙 1 枚程度に簡潔にまとめる力を身に着けることが出来ました。レポート用紙 1 枚にまとめることは受け取った相手の時間短縮にもなるし、簡潔にまとめられているため内容も理解しやすいのではないかと考えこれからの人生で必要となってくる能力だと考え身に着けることが出来て良かったと考えております。以上のことについて水理学 I 演習を通して学ぶことが出来ました。

私はこの水理学 I 演習の単位を去年、落としているため、どこが理解していないのかなどを考えながら授業を受けていました。去年同様、計算のやり方を覚えることに徹してしまいそうになりましたが、基礎が重要だと改めて分かり、授業を受けていると相対的静止や支配方程式、せん断応力の内容があまり理解できていないことに気づき、今回はこの 3 つのところを中心に理解していくことができたと思っています。その他にも私はプロジェクトスタディでダム設計を行う際に連続の式などの基礎的な計算をしてダム設計をしていることを学び、実務での活用方法などでこのようにして習ったことが使われていることを知ることができました。そして、最近近所では水道管の交換工事などが行われていることが多いので管路の水理の原理や計算方法を想像しながら見ていることがたまにあります。ビジュアルスタディ水理でも水理学 I で学んだことが出てきたりしていたのでとても重要という意識のもとで学ぶことができたと思っています。今後もその意識を忘れずに学んでいきたいと考えています。

水理学 I 演習(再)の全体を通して学んだことは予習復習の重要度である。今回の水理学 I 演習での序盤の授業でも自分は難しく感じた。理解を深めるために、今回は再履修であった自分は一年前に学んだ水理学 I の講義と演習の資料を少し見返してみた。すると、記憶に残っている箇所が多くあり、次の授業での理解のスピードや深まりが段違いであった。この一年前の復習兼今期の予習の習慣が今期の自分にとっては大きな成長であったと思う。また、大学に通っていた時期に行っていたアクティブラーニングの必要性についても考えた。今期の授業は対面授業が出来ず、アクティブラーニングも対面で行えないため他の人の考え方などを共有することが以前と異なり、困難であると感じた。先生に質問することが一番正確でベストな選択であることは間違いないが、質問も出てこないほど根本から分からない時に昨年はアクティブラーニングにとっても助けられた。今期ではそこにとっても苦しみ、アクティブラーニングの必要性を改めて感じた。

私が水理学 I 演習を学習して学んだことは、理解している内容を正しく展開をし、結果を導出することです。課題では、何が原因でそうなるのか、なぜ検討する意味があるのかを正しく書く必要がありましたが、私は初めただらだと文を羅列していました。しかし、先生が何かを説明するのに対して必要な情報を適切に展開し、不必要な情報は除くことが的確な導出につながると仰っていたことを念頭にして課題を進めると分かることがありました。自身が理解していることを伝えるために必要な情報はすべて書く必要があるということです。頭の中で理解していることも前提として記述しなければ正しく伝えることはできません。また、理解できなかった内容を参考書等で学習し、簡潔に言い換える習慣が身に付きました。水理学 I 演習を通して、文字で説明する際に必要となるものの取捨選択、説明すべき内容を十分に理解するための学習が必要だと考えました。今後学んだことを有用に活用できるように努力します。

水理学 I 演習を通して、まず水理学の知識を学びました。問題に会ったとき(理論的な問題だけでなく、生活の問題も含めて)、複数の考え方をを用いて問題を解決することを身に着けました。また、将来で社会人になるとき重要なこととお学びました。例えば、時間を守る、上司から配布した任務は必ず時間を守って作業する、なぜかという、土木工事は一人で作業できる仕事ではないから、もし自分のせいで工事を進めないと罪人になる。そして、上司から配布した任務について責任をもって作業すること、同僚とチームなので連帯責任がある。作業するとき分からないところがあれば必ず上司と同僚に聞いて、作業を進めます、もし黙って、作業を止まったら、締め切り内に完成できなかつたら、ほかの人に迷惑をかけるので、絶対しないことを学びました。また、会議やミーティングなど上司と同僚を話したポイントをメモすること、会議マナーは重要です。うわさを聞かない、自分の頭と目と耳で判断すること。最後、専門知識は大事ですが人として基本的なマナーも大事です。

水理学 I 演習の授業 15 回を通して、自ら考えることの大切さを学んだ。これは毎回の授業の後に与えられる課題によって、様々な問題に対して授業の動画を何度も見返し、それでもわからなければ教科書やインターネットを通して調べることで学べたことだと思う。毎回の課題を自ら考えて取り組むことで、水理学についての理解をより深めることが出来たと思う。また取り組んだものをやりっぱなしにするのではなく、自ら添削しどこが合っていてどこが間違っていたのかを確認することの大切さも学ぶことが出来た。これは自ら考えて取り組んだ課題に対して、参考資料をもとに自ら添削し評価することで身に付くことが出来たと思う。この添削を通して自分が何を理解していて、何が理解出来ていないのか確認することが出来たのでより水理学についての理解を深められたと思う。水理学演習で学ぶことができ、身に付いた上記のことをこの授業だけではなくこれからの様々な授業でも実施していきたいと思う。

水理学 I 演習を通して、管路の損失水頭は摩擦損失のほかに急拡大部、急縮部、入口、出口で、曲がり、漸拡大部、分岐・合流での損失があることがわかり、損失水頭はエネルギー損失を水頭で表したものであるということを再認識した。管路の水理設計として検討すべきこととして管径を算定する際に許容できる断面平均流速を考慮することを学び、動水勾配線から管路内の圧力が大気圧より小さくなった場合、許容圧力より大きいことを確認するということが授業やレポート課題を通して理解することができた。実在流体の流体中の内部摩擦は、層流の場合は粘性によって速度差が生じ、乱流の場合は粘性及び乱れによって速度差が生じることがせん断応力 τ の式から理解することができた。実在流体の流水抵抗として流れの性質によって流体中の内部摩擦が異なり、その内部摩擦分布から流速分布系を求めることができる。その流速分布系から壁面摩擦抵抗を求めることができるということを講義や資料から身につけた。

具体的に理解できた内容としましては、実務的な面で管路設計のとき管路内面の粗度係数を将来の劣化を見込んで設定すること、また、断面平均流速を用いることで発生する、運動量とエネルギーについての補正の考えについても理解することができた。

今回、再履修を受けて二年生では理解できていなかった理論や解法について具体的に、把握し理解することができた。友達間での対面で話し合う、課題を行うにあたってコロナの影響でアクティブラーニングはできず一人で課題をこなしていたが、部分的には SNS を利用し、電話をすることで協力して行うことができた。異常な現状の中、Zoom というツールを活用して新しい授業の形を体験しました。対面授業であることで周りとのコミュニケーションが取れてアクティブラーニングが成立していたものの、それができなくなって戸惑いましたが、いい機会だと思って頑張ることで、頼ることがなくなり自分で考える、行動することが多くなり、自己の成長につながり機会を活用できて良かったのではないかなと思いました。

静水力学の分野では、水理学の基礎となる部分の SI 単位系、工学単位系の関わり合い、なぜ工学単位系の計算が必要であるのか、圧力についてはゲージ圧力、絶対圧力の関わり合いについて学び、条件により使い分けることを習慣づけました。また、理想流体の水理(粘性を有さない)2年前期の時には理解できなかった、連続の式、ベルヌーイの定理、運動量方程式の導出の原理について、記号を説明に注意しながらレポートを書き、理解しました。実在流体(粘性を有する)の水理に関しては、層流、乱流(滑面・粗面)の条件から、壁面摩擦抵抗係数、レイノルズ数の関係性を理解し、せん断応力の分布については円管路の場合、層流の流速分布は放物線系分布、乱流の場合は対数則分布となることを学んだ。また、管路の水理設計に関して、特に考え、注意したことは管路の形状、条件から正しいエネルギー勾配線、動水勾配線を描くことです。例えば講義中、先生からご教授された、自由放流端を有する単線管路の設計では放流する位置での動水勾配線は管路の中心に位置することなどが挙げられます。またサイフォン現象はどういった条件なのかを理解し、安全になるかどうかを確認するための算出方法を学びました。

式の表示をただ暗記するのではなく、理論を理解してその理論を実際に適用する際に、どのように仮定し、どのように計算するのかをしっかりと頭で考え導き出していかなければいけないと講義を通して感じた。例えば、SI 単位・重力単位は一般的に使用されているのは SI 単位系であるが、古い図面などでは重力単位系の表記で記されていることがある。何も考えずに SI 単位だと決めてしまうと表記が 1 ケタずれてしまい大変なことになる。様々なエネルギーや運動量方程式を用いて水理設計を行う場合は、どの式がどの適用条件のなかで使われるものなのかを最低限理解することが大事であると思った。また、解決すべき問題に公式を素直に適用してもいいのか、それができない場合だったときにその公式を応用して問題を解決できるのか、このあたりの判断も公式の誘導過程を理解することにより自ずとできるようになってくると考えているため学習を怠らないようにしておきたい。

1~5回で静水力学について学び、全水圧の大きさは、分力の総合力であることから求められ、全水圧の作用位置は Varignon の定理から求められる。これらを用い、曲面に作用する全水圧の水平成分の大きさは、曲面を水平に投影した鉛直面に作用する全水圧に等しいことから求められ、微小面での水深分の液体の質量となることから鉛直成分が求まる。7,8回では理想流体の水理について学び、質量保存の法則に対応した連続の式と、エネルギー保存の法則に対応したベルヌーイの定理を用いて、運動量方程式を求める。この概念は、流出した運動量・流入する運動量=外力(質量+表面力)となる。10、11回では実在流体の水理について学び、実在流体において水路設計には、与えられた流量、水路材料、水路形状に対して流速と圧力を評価する。残りの回で管路の水理について学び、管路の形状にもよるが水を流す際周りの環境が変化した瞬間に損失水頭が生じ、連続の式とベルヌーイの定理より流量が求まる。

水理学 I 演習を学んで、まず各講義を受けて感じたことは、専門的な分野で用いる際にもかなり重要なことが含まれていることです。例えば、実際の水の流れを見ると、水は様々な方向へと流れて、入り混じっていますが、それらの影響を無視するために理想流体として考えることで、粘性や摩擦を無視することができるので、計算がしやすくなり、考えやすくなることが分かりました。家の付近にある小さな水路は、普段は水深が浅いのですが、雨が多量に降ることで、水深が深くなり流速が上がるので、水深の深さと流速は密接な関係にあるのではないかと感じました。しかし、そう考えると河川や大きな水路では水深が深くなっても、そこまで流速が速くなっている気がしなかったので、水深と水路の幅が流速に影響するのだと分かりました。水理学で学んだ定常流は時間的に変化しない流れということは分かっていたのですが、具体的にどういった場合のことを説明しているのか分かりませんでした。生活している中で蛇口を用いたときに、時間経過で流れの速度が変化しないことに気が付き、水理学での学びも考えやすくなりました。

単線管路に関しては貯水池間を結ぶもの、自由放流端を有するもの、サイフォンを作用するものについて学び、エネルギー線と動水勾配線を示す際に入口での損失や急縮部、急拡部の損失などを考える必要がありそのことから二つの線がどのような変化をするのかを学びました。今期の水理学 I 演習の毎週のレポート課題を行う際にはひとつの資料だけを参考にするのではなく、配布された講義資料や例題参考資料、教科書など様々な資料を参考にしながら回答をするように意識してきました。貯水池間を単線円管路で接続する場合の管径と流量を算定する際には式の羅列だけでなく検討過程を記述することで論理的に物事を順序立てて考えることが出来ました。また、授業まとめでは自分だけでなく相手に見てもらおうという意識で行いました。社会に出た際にも会議の内容を A4 レポート 1 枚でまとめることがあるとおっしゃっていたのでこの講義に限らず日々の講義をまとめる際にも習慣づけをしたいと思っています。

私が水理学 I 演習の授業を受けて学んだことは復習の大切さである。2 年生の時に同じ授業を受けたが、レポート課題をしている時や授業を受けている時に忘れていたことが多々あった。今回はオンライン授業となり過去の授業動画を再生することができ、何度も授業を受けることができた。しかし、本来は一度しか授業を受けることができないため授業中にメモを取り、その後復習できるようにする必要がある。私がメモを取りながら授業を受けた回は、メモを取らずに授業を受けた回よりもレポート課題を素早く進めることができ理解していると実感した。このことで水理学演習だけでなく、ほかの授業でも授業中にメモを取ることが習慣づいた。メモを取ることが習慣づいたことによって、苦手であった内部せん断応力の分布や壁面せん断応力の表示を克服することができた。これからも授業中にメモを取ることを怠らず、得意分野をさらに得意にし苦手分野も克服していきたい。

水理学 1 演習で学んだことはまず浮体の安定性についてです。浮体を傾かせた場合、重心のみを考えると思っていました、実際はメタセンター(傾心)と重心との位置関係により浮体の安定性を知ることができ、また浮体を傾ける前の浮心より浮体の重心が下方にある場合には、常に復原力が作用し常に安定するという事を学びました。理想流体の水理では水理学で最も使われる連続の式、Bernoulli の定理、運動方程式の基本原則、検査部、適用概念や適用限界などを知ることによって、より理解が深まりそれらの式を習慣づけることができるようになりました。また実在流体では考慮すべき損失水頭(流れが定流の場合)が二つあり、それは摩擦による損失水頭および局所流によって発生する渦による損失です。この二つの損失水頭についても説明できるほど習慣づきました。管路の水理ではレポート課題でエネルギー線および動水勾配線などの概形を自分で書き、その説明をすることによって、よりしっかりと理解できました。

単位と圧力では、実務上においては過去の資料を参照にすることもあることから、近年使われている LMT 系の単位だけではなく、LFT 系の単位も理解し、相互の単位換算ができる必要があります、土木は過去から学ぶことが大切であると考えた。また、浮体の安定では傾心と重心の関係により、浮体の安定性を調べることで実務の際にケーソンなどを浮かべて運ぶ時に、安全に運ぶことだけではなく経済性も視野に入れる必要があるため、浮体の安定性を理解することが必要であり、土木技術者は理論上だけで答えを出すのではなく、経済的なことを考えるということが身についた。浮体の中の液体の有無でどちらの方が安定性が低いのかという問題に対して、私は陸では重心は低い方が安定するという観点から液体が入っている方が安定すると思っていたが、実際は浮体を傾けたときに浮体の重さの作用線と浮体の中心線との交点とメタセンターとの距離が、浮体の中に液体がない場合と比べて、小さくなることから、浮力と自重による復原力が小さく、液体がある方が安定性が低くなる。この答えに対して私は確かに船に人が乗っている時と乗っていない時とを考えた場合には、人がいない時の方が船は安定しているなどと思い、実体験と結び付けて考えることによってより深く理解することができた。

水理学 I 演習で学べた点として、ベルヌーイの定理などの公式だけでなくその公式を算出するための導出過程を知ることによって様々な問題に対して利用しやすくなることができ、公式を利用すると同時に導出過程を導き出すことが問題を解いていく上で重要であるということである。そして、自主的に資料を自分で見て分かりやすく整理し、公式や計算式の最終的に行き着く式にたどり着くまでの導出過程を考えて理解することで、使いやすくして問題に組み込んで取り組むことを習慣づけることができた。また、問題の答え合わせを行い、間違えた問題はどこをどう間違えたのか、何が足りなかったのかを考えて、その答えを解説資料や教科書から読み取って理解するように意識することが習慣づけられた。出題された問題に対して出題者がどのような方法や答えを求めているのかを正確にくみ取り、そのくみ取った考えを正確に示しているのかを考えられるようになった。

水理学 I 演習(再)を通して誤っていた理解を正しく理解できたうえに、去年の授業でわかっていたこともより理解を深めることができた。特にそのことを感じたのは浮体の安定性と、実在流体についてである。浮体の安定性について今までは浮体の中に水を入れると重心が下がり復原力が大きくなり安定すると思っていたが間違った理解で授業を通して正しく理解することができた。実在流体についても層流と乱流、滑面・粗面での摩擦などについて曖昧だったが理解することができた。また支配方程式や係数などがどのような条件のもと、どのように導出でき、どのようにして用いるのか、ただ式や値を暗記するのではなく、その事象の流れを理論に基づいて理解したことで理解を深めることができた。そして複数の資料を用いながら授業の内容を 1 枚にまとめ、理論立てて理解したことで社会人になるための準備にもなったと思う。この授業を通して学んだことをしっかり意識し今後役に立てていきたい。

水理学 I 演習(再履修)を通して、頭を通して考えて取り組む力を身に着けることができました。この授業では、ただ演習問題を解き理解するのではなく、自分の言葉で他人に上手く伝えられるように文章でまとめることにより、より深く理解できるようになりました。また、教科書や毎回の授業の資料以外にも本やインターネットなど、他の参考資料とも照らし合わせながら取り組むことができました。このように、基礎知識について、学んだことにより、実践的な応用力を身に着けることが出来たと思います。さらに、多数の例題演習問題に取り組むことによって、現場で応用できる力に繋がったと思います。授業内容としては、理論的な展開、仮定、補正の方法などを毎回の課題を通して理解することができたので、毎回の授業に熱意をもって、取り組むことができました。これから始まる夏休みを有意義に過ごせるように、この授業で身に着けられた力を活かし、授業がなくても自分の習慣として勉学に取り組めるような生活を送りたいです。

配布して頂いた資料を写して理解する過程、自分でまとめて整理する過程を経てようやく内容が身につくことを知って、今までの勉強法では内容を理解するのに足りなかったことを学びました。今までの課題は授業中の資料のみで学習していましたが、今回の再履修を通して教科書や去年の資料、インターネットで検索することで、今年の配布資料に書いてること以外に知識を広げることが出来、各回の関連について特に意識して勉強する習慣が身につきました。ほかの科目でも各回に完結して、切り離して勉強していましたが、前後のつながりを意識して勉強することで起こっている現象を想像しながら工夫して理解することを心掛けました。また、解説後の実際にはどのように水理学が使われているかを聞いて、土木は同じものを繰り返し作るのではなく、場所や状況によって変化する条件で最適な考えを導き出さなければいけないところにやりがいや、現在学んでいる基礎がとても大切だと再認識しました。今回の再履修を受講したこと、三年生になり去年よりも一層勉強に対する姿勢を改めたことを忘れずに、夏休みの自習、後期の学習に役立てたいと思います。

水理学 I 演習を通して、静水力学は浮体の安定という項目があったが現実社会に置き換えて考えてみると水の上の乗り物と置き換えることができる。その乗り物は重心や浮心的位置によって安定・不安定・中立といえるのかを学んだ。その後の理想流体、実在流体の水理、管路の水理においても、現実社会に置き換えてみると上下水道工事に最も必要なことであると考える。上下水道は管路を用いた事業である。すなわち、授業で学んだ連続の式、運動方程式、摩擦に関することを考慮しなければ管路の設計ができない。完成したとしても経済的にはすぐれないものやサイフォンになる場合があるのではないかと考える。以上のことを踏まえて今まで行ってきた演習問題は社会に出て設計を行う上での重要な基礎作りであると考える、将来管路の設計に携わったときはこの授業を理屈から理解したことを思い出し少しでも会社に貢献できるような人材になりたいと考えた。

水理学演習 I の最初の授業では単位と次元・静水中の圧力についての演習、その考え方を知り、これから学ぶ水理学演習 I の内容は社会にどのように役立つかを授業動画及びレポート課題によって学びました。そこから静水力学をあらゆる条件での計算及び考え方を Euler の平衡方程式や水理学 I で学んできたことなどを用いて解いてきました。それからは理想流体の水理、実在流体の水理、管路の水理を公式や定理、条件を用いて解いてきました。2 年で履修していた時の水理学演習 I では、ただ公式を覚え例題を解いているだけでしたが、それでは何も身につけておらず、間違った理解を多くしていました。前期で水理学演習 I を改めて履修して、ただ公式を覚え例題を解くだけではなく、定理の考え方、公式への導き方を身に付けた上で例題や問題を解き手書きのレポート課題を行い自己添削することでどこが違うのか、何が足りないかなどを学ぶことができ、正しい理解をすることができました。

私は水理学 I 演習の授業を通じて、水理学演習の授業は水理学の授業と同等に、各々の事象や条件を考慮することが重要であり、その条件を踏まえたうえで導出された式を用いて計算をすることで、より理解が深まるということを実感しました。演習の授業において、参考資料を用いれば計算式を確認して問題を解くことはできますが、このような問題の解き方では、自らの知識の発展につながらず、応用に活かすことができません。私は二年次において、式を覚えて計算問題を解く、という浅はかな思考で水理学演習の授業に挑んでいました。しかし、その考えが根本的に間違っており、最終的に展開された式が重要なのではなく、なぜこの式になるのか、という過程の段階の理解が最重要であるということ、安田先生の授業を通じて再確認することができました。最後になりますが、今回の水理学 I 演習の授業より得られた知識、および学習の仕方を、今後の土木工学総合演習やその先に活かしていく所存でございます。前期の間、ありがとうございました。

私は水理学 I 演習を通して水理学とは何かと考えて、水理学とは流体の流れを理解するのに必要なものだということがわかりました。私達の生活の中で水理学の知識は役に立っており、なくてはならないものです。水の力やエネルギーをそれぞれ求めるためには計算を用いられないといけません。計算するときには単位や定義や定理をしっかりと覚えておく必要があるのですが私は覚えていませんでした。しかし、課題レポートに取り組む中で覚えることが出来ました。そのおかげで何度も取り組んで覚えることの大事さを学ぶことができました。私は授業を通して特に連続の式や Bernoulli の定理を用いた計算の仕方を覚えて身につけることができました。私は計算をして求めるのが苦手なので水理学で必要とされる水の力やエネルギーを求める計算が困難でしたが授業の資料を見返し、大事なところをメモする習慣をつけて課題に取り組んで水理学について理解を深めることが出来ました。

水理学 I 演習を通して学び・身につけたことは、2年生時になんとなくこうだからという覚えの暗記で単位を取得することが出来なかったことで、なんでこうなるかを理論的に学ぼうとすることが出来た。そうすることで、2年生時は理論と実験により出した数式などをなんとなくやっていたが理論ではこの仮定を用いているから補正が必要などを明確に学ぶことができより理解が深まった。また課題レポートと授業の取りまとめを行う際に通常では 1 回しか聞くことが出来ない授業を何度も見ることが出来たため、授業の取りまとめでは大切なこと、重要なことをしっかりとまとめることが出来た。また課題レポートでは 2 年生時のアクティブラーニングでは良くできる人について行ってあまり考えてはいなかったが 1 人で学ぶオンライン授業では時間をかけわからない部分が明確となり様々な資料、先生への質問等で自分 1 人の力でやることにより理解を深めることが出来た。

第 1 回～第 14 回を通して、式の証明、導出方法、言葉の意味などを多く理解することができた。その中でも、自分自身が十分に理解できたのは、単位表示として S I 単位と工学単位との関係性、圧力表示を知ることが水理学 I 演習を学ぶ上で必要なことであるので、安田先生が配布した資料を参考にして理解した。平板に作用する全水圧の大きさと作用位置、曲面に作用する全水圧の大きさと作用位置のそれぞれの導出過程について理解することができ、その身についた知識を利用し、鉛直な平板、円板、平行四辺形板、曲面などの多様な形の全水圧の大きさと作用位置の導出過程を導くことができた。連続の式が示す支配方程式、理想流体で適用された Bernoulli の定理の式の適用概念の示し方、適用概念を用いる理由について理解することができた。貯水池間を結ぶ単線管路の図を描く際、エネルギー線、動水勾配線の概形の考え方が難しかったが、ビジュアルスタディ、授業まとめの課題を通して、理解することができた。今回の水理学 I 演習を通して、今後の水理に関わる際、自分の修得した知識が活かせることができたら良いと思います。

前期の水理学 I 演習(再履修)の授業は、新型コロナウイルスの影響により、本来大学に通って授業を受けるはずが、Zoom によるオンライン授業という形で受講する事となり、通常とは違う形なため、オンラインでよかったことやそうでないと思ったことがいくつかありました。オンライン授業ではもう一度授業の動画を見返すことが出来たので、聞き逃したことや理解し損ねたところを復習出来たのが便利だと思いました。一方、授業の資料をすぐにダウンロードをし忘れた事などが、通常の授業では即座に行動をしていたのが、オンライン授業では行動しなかった事が何度かありました。これはオンライン授業という理由による惰性の表れによるものと気づきました。このことから、普段の日常生活でも、すぐに対応し、正しい行動を取ることを習慣づけるべきだということを学びました。レポート課題において、講義資料だけでなく、授業動画を見返し、二年前期にもらった資料を見て課題に取り組むようにしました。しかし、解答に小さな間違いがあった事に気づかなかった事があり、配布された解答だけ見て正解を判断するのではなく、自分で講義資料や参考書を開いて確認するという事が大事だと分かりました。今回の授業を踏まえて、自分には足りなかったところがいくつかある事が確認できた。後期の授業は勿論、普段の日常生活でも習慣づけて、失敗をなくすようにします。

2年生の前期に受講した水理学Ⅰの講義の内容を復習するつもりで、今回の講義を受講したところ、各単元の用語などは覚えていたが、話の流れを忘れてしまっていた。2年生の前期では暗記をしてしまっていたためにこのようなことが起きてしまったと考えられる。ライブ配信で講義を聞き、レポート課題や授業まとめを行うことで内容の再確認を行うとともに、添削を行うことで、現在の自分の理解度がどの程度であったか把握することが出来た。静水力学の単元の浮体の安定や相対的静止の単元では、図を駆使して浮力の大きさを考え、浮体の安定性を算定することを行ったり、水の入った容器の静止状態や移動している最中の容器内のみずの水面形を考えたりすることで、理解が深まった。式の概要や使い方が覚えていなかったベヌルーイの定理をオンデマンドで講義を何度も視聴を行い、式の算出過程、適用条件、適応概念など他の単元に繋げて考えられるように、学ぶことが出来た。オンライン授業といった形から、復習や自分で考えて文章にし、まとめる力がとても重要であることが分かった。後期もオンライン授業の可能性のあることから、前期の間で培った経験から復習をしっかり行おうと考えた。

水理学Ⅰ演習を通して、改めて自分で考えることの大切さを学びました。水理学Ⅰ演習の内容は私からすると難しく、2年生の頃はじめて授業を受ける時は授業を受けて一度で理解をすることができませんでした。けれど、分かろうと努力しようとする講義で内容が頭に入ってきて、その後に毎回の課題に取り組むことで理解度を深めることができました。はじめてこのような状況で学校にも行けず、オンライン授業ということで課題の提出方法からはじめは分からないことばかりでしたが、学校に行く時と変わらず毎週同じ時間に先生の講義を受けて課題に取り組むことが習慣になりました。それは、先生がこのような状況にも関わらず毎回分かりやすい資料を作ってください、板書はないけれど手元に資料をみながら講義を受けることができたからだと思います。また、授業を受けてその後にレポート課題や授業まとめの課題に取り組む際に資料や教科書を見直し自分で考えることによって理解度が深まり、日々継続して課題に取り組むことができました。この授業で学んだ自分で考えることの大切さを他の授業や社会に出ても生かせるようこれからも頑張っていきたいと思っています。

コロナの影響もあり、急遽決まったオンライン授業にもいち早く対応していただきありがとうございました。前期水理学Ⅰ演習を通して身についたこと、学んだこと、考えたこと、習慣付いたことについて、授業の内容はもちろんのこと新しい授業形態、生活様式の中で行うオンライン授業で、自ら学び、理解を深めることができたと思います。実際に計算することに重きをおいた授業での演習が行なわれるのかと思っていたところ、それとはうらはらに数字を追うだけでなく、理論的な式展開を理解することでその物事の根幹の理解に努めることが重要であることを気づかされました。また、こういった状況になってしまった以上自分で理解を深めるしかありません。そのために授業及び授業録画を繰り返し聞いて調べて理解を深めることを行い、これらを習慣づけることで友人に気づかされることに比重が偏っていた自分が自ら繰り返し見て学ぶことで自分での発見が多くなったことがこの授業を通しての一番の成果だったのではないかと思います。もちろん友人らとの意見交換もとても重要な事柄ですのでコロナが収束し、また対面で授業が行われることを切に願います。ありがとうございました。

私は大きく分けて 4 つ学んだ。一つ目は、静水力学で水理学を学ぶために必要な次元と単位、および水の物理的性質について、構造物に作用する静水中の圧力について学んだ。また、浮体の安定について学び、これは船や浮棧橋の安定、あるいは防波堤を構成するケーソンの移動時の安定を使用するのに必要だと考えた。二つ目は理想流体の水理で川の流れ、水路の流れなどを科学的に考えるために、流れの運動の取り扱い方、流れに関する述語の定義、および流れの基本式を明確に把握し学んだ。三つ目は実在流体の水理でここでは、粘性を考慮し流れを水粒子の運動機構から乱流・層流と区分し、流れの抵抗、流速分布、およびエネルギー損失の表示方法を学んだ。四つ目は管路の水理で自由水面を持たず流水が管全体を満たし、これに静水圧以上の圧力がかかった管路の流れについて学んだ。また、管路は貯水池などから水を送水するとき、あるいは水道水を配水するときなど、実用上重要であると考えた。

今回、新型コロナウイルスの影響で授業がオンライン授業となり、通常授業とはかなり異なり慣れるまで時間が掛かりました。しかし、オンライン授業では聞き逃した点や理解できなかった点を後から見直すことが出来るのでとても良い環境だと思いました。今回の水理学Ⅰ演習(再)のレポート課題の解答に小さな間違いがあったことがありました。しかし、私は、その解答を見て何処が間違っているのか分からず目の前にある解答を全て信じてしまい添削を行ってしまったことがありました。このことから、目の前にある解答を全て信じるのではなく、事前に参考資料などで調べておくということが大切だと思い、事前に調べる習慣が身につくことが出来たと思います。また、工藤先生の補足説明は、毎授業実践で役に立てるような内容を教えて下さるのでとても分かりやすく、実践でどのように使われるかが想像し考えることが出来ました。

私はこの授業で、2年次の時にあまり理解することが出来なかった実在流れの性質の流速分布と摩擦抵抗係数の関係や壁面せん断応力とはどのような力なのか。また、乱流、層流であることによって、どのような違いが生じるのかを理解することが出来ました。さらに、管路流において、摩擦抵抗係数が滑面管路と粗面管路で異なることを理解することが出来ました。また、貯水池間を単線円管路で接続する場合のエネルギー線、動水勾配線の書き方や貯水池間でベルヌーイの定理を適用して流壘や断面平均流速を求める問題に関しては2年次よりもさらに理解が深まったように感じられます。今年はコロナの影響で家にいることがほとんどだった為、自分が分からない問題に対してじっくり向き合う時間が多く取れ、水理学に限らず勉強する習慣みたいなものは身につけることが出来たのではないかと感じています。

水理学演習の授業で、水理学の基本的な知識のほかに、パソコンで打ち込むのではなく自分の手で描いて覚えることの大切さを学んだ。また、それにより他人が見ても理解しやすいレポートの書き方についても身についたと思う。さらに、水理学演習の授業を受けている内に自然と予習復習の習慣も身につけていると思う。これは、この授業独自のレポート課題の成果だと思うし、他の授業でもこのスタイルを取り入れて欲しいなと思った。この授業では、勉強面だけでなく、社会に出てから必要なスキルや人間性についても先生の体験談から知ることができた。これらは役に立つ知識ばかりであり、水理学演習の授業以外の授業ではここまで色々な事を細かく教えてもらえないと思う。この授業で教わったことを今後の人生で活かしていけるかどうかというのは、これからの自分の考え次第だと思うので、社会に出てからも安田先生の教えを胸に、これからも貪欲に学んでいきたい。

水理学 I 演習では最初に SI 単位と工学単位やゲージ圧力と絶対圧力などの表示の違いによる取り扱いの違いを学び、将来仕事で古い図面を参照する際に気を付けなければならないことを知り、単位の扱いの重要さに気が付いた。連続の式や Bernoulli の定理の適用の仕方を知ることによって連続の式では流量・流積・流速の関係からそれぞれの値を算出したり、Bernoulli の定理では運動エネルギー・位置エネルギー・圧力のなす仕事を単位時間当たりの流体の重さで割ることで長さの次元、つまり水頭高さで表したりすることで常にそれらの合計が一定となることを理解し、理想流体の管径変化による圧力変化などを算定できるようになった。水理学 I 演習で実務との関係性を一番感じたのが単線管路における曲がりや局所流による損失、サイフォンの考え方で、エネルギー線や動水勾配線を描くことでどんな大きさの圧力がどこで加わっているのかということが一目でわかり、管路の水理設計での管径や曲がり、壁面抵抗などの検討がなければ日常で使っている管渠も成立しないことを理解した。

水理学 I 演習を通して学んだことは、答え・先生の言っていることを鵜呑みにしないこと、先生が示した参考解説資料だからと言って無条件に信じずに少しでも違和感などがある場合は水理学の教科書を確認するということです。水理学の教科書は出版するために何度も内容を確認された本であるため 100%正しいと判断して良いが、参考解説資料はあくまでも授業ごとに人間が作成したものであり、本よりも信ぴょう性は低いと考えられる。参考解説資料に対して合っているかどうか不安になったときに、教科書を参照せずに自己採点をすることは自分に対する責任を先生に押し付けてしまっていることになる。自分で作成したレポートを他の人に責任転嫁するのは筋違いだと感じた。これは社会に出たときでも言えることである。自分の与えられた仕事、案件に対して、他の人から貰った情報を確認もせず鵜呑みにしたが実際には間違った情報であり自分の案件が失敗してしまった場合はチェックを怠った自分自身の責任となる。インターンシップや就職する前に、こういったことは他の科目では気づくことができなかったが、水理学 I 演習では気づくことができて良かったと感じた。

私が水理学 I 演習を通して学んだこと及び身についたことは主に 2 つあります。まず 1 つ目は、与えられた問いや課題を自分自身でしっかり考えるということです。水理学 I 演習では 1 回の授業ごとにその分野に関するレポート課題があるので、授業中先生方が言っていた内容や資料、教科書の中から調べあげ、自分なりの考えを出す事で、課題に対する理解が深まりました。自分の考えが間違っていた場合は、解答を見て修正するだけでなく、なぜそのようになるのかを理解しながら訂正する事でその問いに対する考え方や知識が身につきました。2 つ目は、相手に伝わるような説明を心がけるということです。社会に出た時に自分なりの根拠や考えを伝えることは絶対に必要になってきます。そのため、授業ごとに与えられた課題に対して先生方に伝わるようなまとめ方を心がけていくことで、それが習慣づいていきました。相手に伝える事ができなければ理解していないと分かるのでとても重要なことだと学びました。

スーパーなどで売られている g 表示の商品は重力の影響を受けているため工学単位で明記されている。構造物に作用する圧力の分布と大きさを知ることで合力の位置やモーメントのかかり方により構造物の滑動、安定、転倒の検討材料が推定できる。浮体の安定性はメタセンター高さを推定することで安定性が判断できる。容器内の微小要素に作用する全水圧と質量力による各方向の力の平衡考え、圧力の全変化量を示すことでオイラーの平衡方程式が導かれる。流体の流れが乱流と層流場合で流れの特性が異なる。円管路の流れで乱流の場合 $Re > 4000$ 層流の場合 $Re < 2000$ (実験結果、 $Re =$ レイノルズ数) ベルヌーイの定理、運動方程式から得られた壁面せん断応力の表示、摩擦抵抗係数の定義からダルシーワイズバッハの式が誘導される。管路の設置位置の 1 部が動水勾配線よりも高い位置にあることから高い部分にある状態をサイフォンという。すなわち、圧力が大気圧より小さくなる現象のこと。

この水理学 I 演習を通し改めて身につけたことを挙げると、例えば運動量補正係数やエネルギー補正係数の導出をアクティブラーニングの問題として解く際、おおよその導出過程は合っていたとしても仮定・条件を一つも見落としていけば正しい数値を導出できない。式や数値を導出するにあたりベルヌーイの定理でいえば適用限界など、条件として何が与えられているのか、導出するためには何の定理が使えるかをよく理解していないといけなさを改めて学ぶことができた。また、貯水池間を単線管路で結ぶ場合と自由放流端を有する単線管路の場合でエネルギー線、動水勾配線の図を描くことで位置エネルギー、圧力、運動エネルギー、そして局所部での損失水頭それら全ての大きさを長さで、つまるところ視覚的に理解できた。図を描いて視覚的に理解することは水理学 I 演習にかかわらず、あらゆる力学を学ぶ上でも同じことがいえる。これから技術士資格試験に向けての勉強や後期の総合演習に備えての勉強をしていく際にこの水理学 I 演習で身につけた教訓を強く意識していこうと考える。

私は今学期の水理学を履修し毎回の Zoom での授業をリアルタイムで聞き毎回の課題に取り組み、授業のまとめレポートや毎回の授業の項目に対する課題に取り組むことにより授業の予習と復習に取り組むことにより毎週のルーティーンを作ることにより勉強の習慣を作ることでもでき、生活リズムも正しくすることも習慣づくこともできました。また、再履修ということもあり依然習った内容をもう一度丁寧に教えていただくことにより前回履修していた時よりも水理学についての基本となることはもちろんのこと、前回の履修では考えることができなかった基本ではなくそれを複合し発展した高いレベルの考え方について、授業のレポートなども通して水理学に対して考えることができました。今回のオンラインでの授業を通して自分を律して誰からも干渉を受けることのない環境で責任感を感じながら授業を受けることができ普段の生活のありがたみも同時に感じることもできたよい機会でした。後期もしっかりと取り組みたいと思います。

私は水理学 I 演習を通して、すべてを暗記するのではなく、条件や概念、式の基本形などの必要最低限を覚え、そのあとは自分で考え導くということ学びました。課題をやるときや答え合わせの時に、わからないところがあってもオンラインの授業だったので、何度も見直すことができるので解説を写すだけにならなかったのも、後期もオンラインがいいな一とか少し思いました。対面の授業とは違い、動画をあとで見返せばよいのでノートをその場で写さなくてもよかったが、授業まとめを自分の手で書いたのも授業の内容が身についたのかなと思いました。

静水中の平板に作用する水圧を求める時には、全水圧の表示と全水圧の作用位置を求める必要がある。全水圧の表示では、分力の総和が合力に等しいことから式が成り立つ。作用位置では、水深方向と水平方向にわけて考える必要があると分かった。浮体では、傾かせたときに、メタセンターと重心の位置によって、安定性があるか無いか分かる。浮体の喫水は、浮体の浮力と自重が等しくなることから分かる。連続の式は、質量保存の法則からで、ベルヌーイの定理はエネルギー保存の法則から対応されることが分かった。また、運動量方程式は、ニュートンの第2法則によって表示される。流体の流れが層流と乱流で、特性が異なることが分かった。レイノルズ数が2000未満の場合、層流で、4000より上の場合、乱流であることが分かった。実在流体で考慮すべき損失水頭は、摩擦による損失水頭と局所流によって発生する損失水頭があることが分かった。また、摩擦による損失水頭は、摩擦抵抗係数の定義および運動量方程式およびベルヌーイの定理の適用により一般表示されており、局所流によって生じる渦による損失水頭は、損失係数に速度水頭との積として表示されていることが分かった。

前期の水理学Ⅰ演習(再)では、全体を通してオンライン授業であったため、レポートや授業で理解が難しかった部分などを自ら積極的に調べる習慣がついた。特に私は人よりも理解に時間がかかるタイプなので、教科書や授業資料を読み込むことを意識して授業に取り組んだ。また、安田先生と工藤先生が各授業で何度も仰っていた「社会に出たら」という言葉をより強く認識し、これらのレポートが自分自身の今後の糧になることを意識しながら授業、課題に取り組むことができた。各授業で工藤先生が現場や実務的な観点から授業内容についてお話ししてくださり、オンライン授業ではあったものの専門的な話を聞くことができたことで知識が深まったと感じている。また、授業内容としては、連続の式やベルヌーイの定理など水理学における基礎的な部分を改めて理解することが出来た。2年生時では基礎的な部分の理解が不十分であったと考えているため、今回の演習ではこれらの理解をより深めることができたと感じている。

前期の水理学Ⅰ演習を受講して、日々の生活でも水理のことについて考える時間が増えました。講義とレポート課題により水理学にしっかりと考える時間を持つことで意識高く学ぶことができました。最近、九州で起こった豪雨による洪水が発生しているというニュースを見ました。そのときに、洪水時の水の流れや流速などについて調べました。洪水が起きても被害を減らすための対策を考えるようになりました。水理学を学んでいる間に身近で起こっている災害などについて考えるようになりました。この先にも必ず自然災害は起きてしまうことだと思いますので、水理学的方向からの対策を考えていきたいです。水理学を学ぶときにベルヌーイの定理と連続の式は用いる機会が多いことから、とても重要になる知識であると考えてその分野では力を入れて取り組みました。今期の水理学Ⅰ演習を通して知識を身につけるだけでなく、講義で得た知識を用いて深く物事を考えることにより、水理学についても理解が深まりました。これからは災害などのニュースがあったら水理学の面から考えていきたいです。

私は今回水理学 I 演習を通して静止状態の圧力や実在の流れを学び、水理学の大切な基礎の分野をより理解することができました。二年次に履修をしていた時は、公式ばかり暗記しており自ら式を導出することはしなかったのですが、今回は導出できる式は導出することでより理解が深まりました。また自ら導出することで他の分野との関係性も見えてきました。そして、安田先生と工藤先生の実務における様々なケースや注意点などの説明により、今学んでいる分野が将来どのように活用されるのかがよくわかりました。前期の間に長期間の豪雨が日本を襲い全国で多くの被害が出ました。その中でも熊本県などのうまく治水対策ができていない地域をニュースで見て、実在流れの性質を学んだので関心をもち、実在流れの治水の難しさを学びました。管路流は送水、配水を考える上で大切であり、私はプロジェクトスタディが ES コースであることから実際の設計を意識して学びました。今回の履修でプロスタ、ニュースや業界分析などしている背景より実務を意識して学びました。

私が水理学 I 演習を通して、学んだことは、物事の本質を理解する事です。水理学 I 演習では、2 年生時と内容は同じですが、計算を解く事をするのではなく、計算を行う際に使う公式の考え方を学ぶことができました。2 年生時は、ただ公式を暗記して計算しており、内容を理解していませんでした。しかし、今回の水理学 I 演習の授業で、ベルヌーイの定理の適用限界や、連続の式とベルヌーイの定理の関係を学び、今まで使っていた公式の意味をしっかりと理解できたと実感できました。また、管路の水理で実際に、エネルギー線や動水勾配線を描くことによって、視覚的にサイフォンが起こりやすいかがわかることを学びました。今回の水理学 I 演習では、安田先生と工藤さんが、今回の授業で学んだ事が、実務のどのようなところで使用されているのかなどを教えてくださいました。自分が学んでいることが将来にしっかりと使われることが分かり、授業受ける姿勢が以前よりも積極的になったと実感することができました。

私が水理学 I 演習を通して基礎知識から実際の条件での計算についてただ公式通りに計算する事ではなく、あくまでも基礎からの派生として考えて頭から通して考えることで今までよりも自分なりに理解して先に進めるようになったので、单元ごとではなく最初から全て繋がっているとして勉強するようにすることが身につきました。また毎週の課題から解答を見た後なぜ、どこが解答と違うのかをオンデマンド授業を再確認し、授業資料と照らし合わせて確認していたので授業後の復習についてやり方とその要領についても身についたと思います。今回はコロナウイルスの影響でテストがなく通常のテスト範囲までの課題の復習となったため普段ではあまり気にしていなかった時間をおいてからもう一度定期的に復習するという大切さを痛感したため他の授業においてもできる限り定期的に復習することが習慣付いてきています。また、去年は理解することが出来なかった管路の水理計算について理解することが出来たので復習の成果が出てきたと思われれます。今期は先生も慣れない中自分たちのために出来る限りわかりやすく様々な工夫をしてくれたことに感謝しています。ありがとうございました。

私が前期の水理学 I 演習を終えて学んだことは、日々の勉強の大切さです。コロナウイルスの影響により対面授業でなく Zoom での授業で初めは戸惑っていたが先生方の協力もありしっかりと知識を身に着けることができたのではないかと思います。また、再履修であったため不安もあったが、Zoom による復習ができたためわからないところを無くす努力もできたと感じた。Zoom での授業はいろいろ慣れずに大変だったと思うが自分なりに考えて工夫できたので後期の授業でも活かせるところは意識して勉強していきたい。しかし、学校に行かなくなったため生活リズムの乱れが多くなり、授業に集中できずもう一度同じ授業を見るなどの無駄な時間が多かったので、後期も前期と同じように Zoom であるのならば無駄な時間を減らしてさらに効率のいい勉強をしていきたい。前期を通して水理学 I 演習への理解、興味ともに深まったとてもいい勉強ができました。

私は特に印象に残っている単元は第七章の管路流です。水理学では基礎となる摩擦抵抗係数の求め方が印象に残っています。乱流と粗流、滑面管路と粗面管路で公式が変わることが奥深いなと思いました。また平均流速をもとめるさいにはマンニングの公式を使うなど学者の名前の公式が多いため覚えやすいと感心しました。ですが、その後の損失水頭をもとめる単元が私は苦手でした。急拡大部、急縮部、入口、出口など様々な損失水頭を求めるため頭が回りませんでした。ですが安田先生の講義では、毎回図を用いて説明していただけるためとてもわかりやすかったです。またアクティブラーニング課題での解説でも図を用いて説明していただいたため一番苦手な曲がりによる損失水頭の求めかたも理解が深まりました。毎回のアクティブラーニング課題のフィードバックも赤字で訂正するためどこが間違えなのかははっきりと学ことができました。前期の講義ありがとうございました。

一番身についたこととしては、資料を読む力です。毎回の課題を行う上で再生動画や資料は手放せないものであり、どれだけ読み込めるかで課題の出来にも大きく関係してくる。特に、今回の前期は校舎に入れず、ネットでのオンライン授業だったのでいつもでは聞き返すことのできない授業の映像が何度でも視聴できることは本当によかった。それによって、普通の課題よりも時間はかかりましたが、また一つできるが増えた気がします。また、時間のない中どうにかこうにか時間造って課題に取り組むことは、一つ経験になった。ほとんどの授業で課題が出て、いつもは課題の出ない授業でも、課題が出るものだから、中々に大変でしたが、計画性のない私ですが、なんとか期限までに提出できるように、一つずつ課題をこなせるように、確実に行いました。こんなご時世で、初めてづくしでしたが、前期受講しきれてよかったです。

水理学 I 演習を通して、前半毎回の授業に対して授業の配布資料、教科書を基に予め目を通して授業を受けることができ、後半の授業でも前半に引き続き行うことができ、習慣づけることができた。レポート課題で自分の解答と先生の解答を比べ、自己添削時にどこが誤っているのか、どこが正しいのかを授業、配布資料、教科書を基に判断することができ、水理学を学ぶことができた。また、レポート課題のとき説明をする問いでは、定義を示し、どの式を適用したのかなど、過程を示すことが重要である。そのために根拠となる部分を示し、どのように展開し説明するかを考えることができた。授業、配布資料より各単元の考え方のポイントが示されている。それにより、どこに着目して考えていくべきか、式や文字の意味、流れを学ぶことができ、自分の頭の中で整理し引き出すことができた。そして、授業内容をまとめる際に整理したことや授業で先生が説明していて重要だと思った点をまとめられた。

今回、水理学 I 演習の再履修を受講して、まず感じたのは復習の重要さです。去年に同じ内容をやったにも関わらず忘れてしまっている部分が多かった。しかし、授業のまとめレポートをやり、問題を解いて自分で添削することで間違えた問題を自分で確認でき、とても理解が深まり、復習の重要さを学びました。また、他の授業でもこの水理学を応用することが出来ました。例えば、プロジェクトスタディ。プロジェクトスタディでは水工分野を専攻しており、ダム設計などを行っていたが、そのときに静水力学の中の全水圧や全水圧の作用位置を扱い、ダムの滑動や転倒について安全であるか検討を行ったりした。将来このような仕事に就いたときにはこのような感じで学んだことを使っていくのかなと思い、とても勉強になりました。そして、今回水理学 I 演習を受けて、課題をし、自分で添削するという習慣が身につきました。この習慣は他の授業でも行うことで理解の深まりが変わってくることなので続けていきたいと思いました。

自分が水理学 I 演習を通して考えたことは、学生である今の時点での学びの姿勢が、将来社会人になったときの自分の立場を左右するという事です。講義の中で、物事について頭を通して考えられるかどうか、将来人を使う側になるか、使われる側になるのかを左右するという話がありました。それを聞いて、今の自分のままでは将来人に使われる側になってしまうと感じ、頭を通して考えられる人間になるための、学びの姿勢について考えるようになりました。また、一つの資料だけを鵜呑みにするのは大きな間違いで、複数の資料に目を通し、総合的に判断することが重要であるということを知りました。課題レポートへの取り組み方についても、添削をする際は解説参考資料だけでなく、教科書等の他の資料を見てから判断する、という考え方が身に付いたと思います。さらに、資料の修正や追加情報などを見落とさないために、CST ポータルやメールなどをこまめに確認することが習慣づきました。これは社会人になる上でも必須であると感じています。

水理学 I 演習の授業でのレポート課題を通して、問に対する解き方のプロセスや考え方を順序立てて説明する方法を学ぶことが出来ました。課題を解く上で、教科書だけでなく他の参考書なども参照して様々な情報を取り入れて課題に取り組むことが重要だと感じ、他の科目でも習慣にしていきたいと思いました。ベルヌーイの定理の適用限界を適用するかを工学的に説明する課題では、大気圧より小さい状態にすることは管路の管理上問題が生じるという実際の現場での考え方を身に付けることが出来ました。エネルギー線及び動水勾配の概形を示す課題では、入口での損失水頭、摩擦での損失水頭、急拡大部、急縮部、曲がりでの損失水頭、出口での損失水頭を視覚的に学ぶことで、より理解が深まりました。サイフォンを有する単線管路の課題では、管路内の圧力が許容圧力より大きいことを確認した上で流量、断面平均流速を算定し、管路内の流速が許容できる範囲であるのか確認するという実際の管路を設計する上での注意点を学ぶことができました。この授業で学んだことをこれからも習慣づけていけるようにしていきます。

水理学 I 演習の授業を通して、自ら進んで学ぶこと、わからないことがあれば積極的に自ら解決しようという学習への意欲が向上した。オンライン授業になってデメリットばかりではなかった。例年と違い、アクティブラーニングができなくなり、自らの意見を他人と共有することができなかったが、先生が授業動画を何度も見返せる状況にしてくれていたおかげで、わからないことがあるともう一度授業を見返すことで、より一層理解が深められた気がした。また、自分で自分の回答を添削することで、自らの間違いや認識のミスをしっかりと理解して修正し、次の授業までにもう一度授業内容を考えなおすことができた。このような作業を他の教科でも同様に行えば理解が深まるのではないかと思い、自己添削が決まりでない教科でも自ら進んで行う事が習慣づいた。また、授業の際に、具体的な事例を交えての話を聞いたため、ただやるだけにとどまらず、しっかりと現実として受け止め理解することができた。授業を通して多くの点で成長できた。

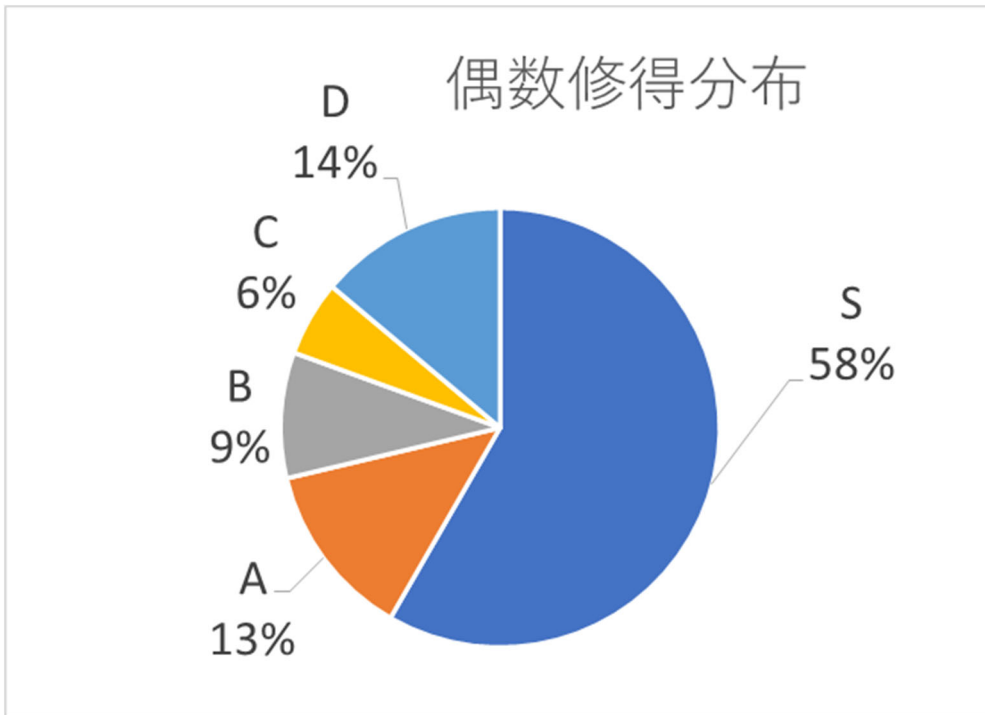
水理学 I 演習の授業を通して、何回かごとにまとめのレポートを作成することで復習する習慣が身に付き、以前学んだこととその時学んでいることとの関係性を考え、さらに次に学ぶ内容を見ることで大きく流れを捉えることができた。その習慣性を他の授業にも応用することができた。昨年学んだ水理学 I 演習の授業で理解できていない部分、また理解していた所をもう一度やることでさらに理解が深まり広い視野で捉えることができた。特に昨年理解が出来ていなかったサイフォン、断面平均流速については、式だけを覚えていた昨年と違い、実践的な観点から物事を捉えることで理解に及んだ。それと同時に今までの形だけ覚えていたことがいかに愚かだったか痛感することになった。このことは、ほかの科目、もっと言うと仕事においてもとても重要だということをこの授業を通して学ぶことができた。

今回の水理学 I 演習では、今までとは異なりリモートの講義であったため、聞き逃したところも後から何回も確認できそこがよかったと感じた。今回は、再履修ということもあり去年受けた水理学より深掘された内容をレポート課題で問われたように感じた。また、今回の水理学 I 演習では工藤先生がより実務的に使われている例を挙げていてくれたため、今学んでいることがどこに使われるのかのイメージがより具体性をもってイメージすることができるようになった。さらに、今回の講義は 2 回目の履修であるため去年よりも理解が進んだように感じた。だが、その反面私の苦手な部分がより浮き彫りになったようにも感じた。例えば、管路の方向の指定や断面の指定といった最初の条件付けの忘れが多いように感じられた。そのため、そういった最初の部分から最後まで気を抜かない意識をもって問題に取り組む必要があると思った。また、前よりも CST ポータルを確認する癖がついたと感じた。

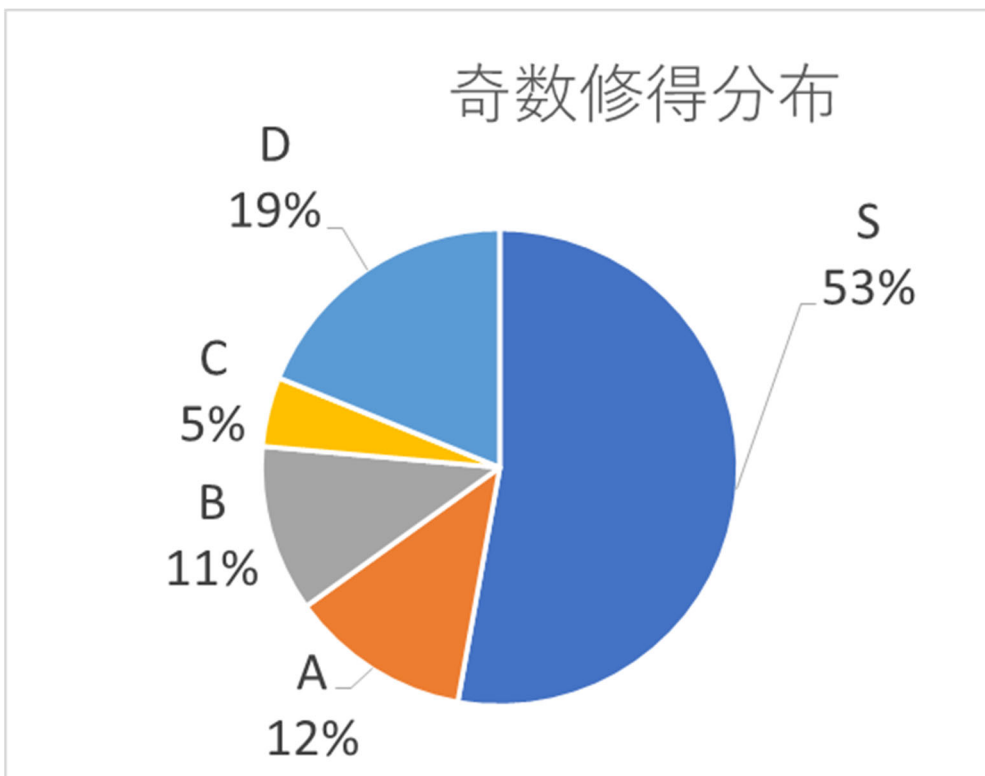
水理学 I を再履修して、一通り学んだことをもう一度詳しく振り返られたことで理解が深まった部分が多いです。一番は連続の式、Bernoulli の定理、運動量方程式、マンニングの式、ダルシーワイズバッハの式の 5 つほどの設問においても利用して解くことが出来、基本的な考え方となるので原理を理解しておくことが大事であると感じました。また、授業ノートを自らまとめることで頭が整理され設問を解きやすく感じたためこれからも続けていきたいと思います。そして自ら添削し足りない部分を確認することで次につながれると感じました。後半になればなるほど他の課題やテストに追い込まれ赤ペンが多くなってしまいました。もう少し余裕をもって取り組めたらと今になって感じています。すみませんでした。国家公務員試験を受験しようと考えているので、この時期に詳しく水理学を復習出来てよかったです。まだまだ自分で水理設計できるまでには程遠いのでこれからの勉強に学んだことを役立てて頑張ります。

私は、今までは式展開をするときに計算過程と結果の数式だけを書く、説明する問題などは結果だけを記述していた。しかし、水理学 I 演習の授業や課題を通して、前後の式の変形や説明などを自分の課題を評価する人に意味が伝わるよう書かなければならず、またその方が自己採点するときどこが間違っているのか、何の記述があるためこの答えは正しいのかが分かりやすく、結果的に自分の課題の進行に役立つことが分かったため他の科目の課題でも過程や結果についてできるだけ詳しく記述するよう習慣づけている。次に習慣づいたこととして、授業時間内にポータルにアップされた参考資料をダウンロードしないと出席にならないため、どの授業でも授業開始前と終了前にポータルサイトやクラスルームを確認するようになり、課題の提出忘れや重要事項の確認不足の抑制に役立ったと感じた。最後に、授業中で先生方がおっしゃっていたように、直しの際は式展開などの答えでは省略されている部分について自分で考えることにより、さらに理解が深まるようになった。

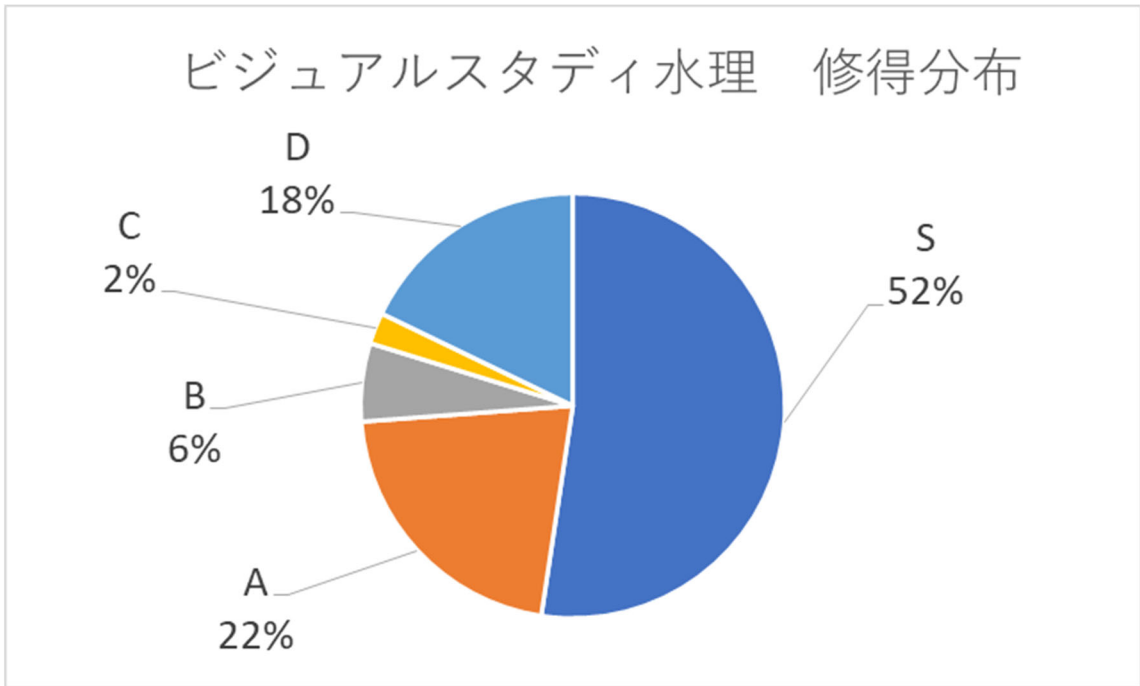
静水力学では、圧力に関する考え方の基礎を学んだ。また、理想流体の水理というもので、管路を考えるときの支配方程式というものを利用して管路内を損失がない状態の時に流体が流れているのかを考える方法を学びました。そして、実在流体では、入り口や出口、水の流れる際の管路内の抵抗などといったより本物に近い流体の流れの考え方を学びました。そして、今年は、リモート授業という特殊な授業形式に変更があって、最初は戸惑いましたが、やっと最後のほうにして慣れてきました。個人的な感想としては、前まであったアクティブラーニングはなくなってしまった分、レポート課題が増えて、自分ではこなしきれなくとも、提出期限が過ぎても自主学習という形で、課題をこなしていった結果、前よりも理解が深まりました。しかし、課題をこなすスピードや、効率に問題があると今期を通して思いました。そこは、この授業だけでどうにかなる問題ではないので、来期どうにかして挽回しようと思います。



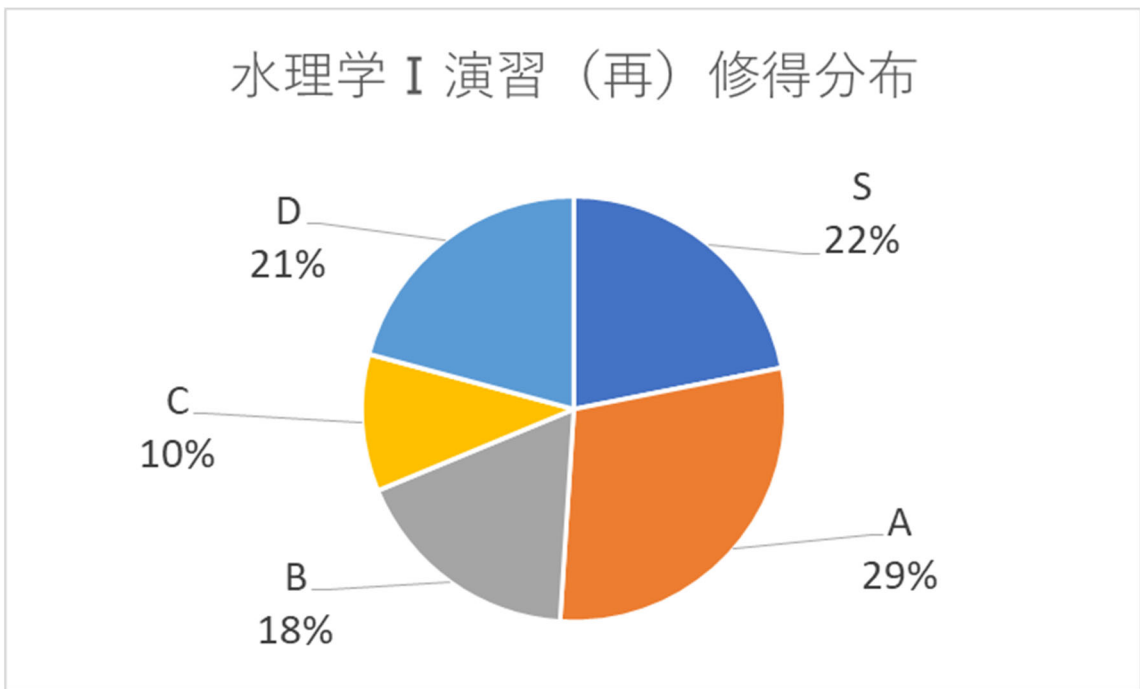
水理学 I 偶数 評価別修得分布(108 名)



水理学 I 奇数 評価別修得分布 (106 名)



ビジュアルスタディ水理 評価別修得分布 (84 名)



水理学 I 演習 (再) 評価別修得分布 (96 名)