

カナヅチでも大丈夫です, みず研

大阪大学大学院工学研究科

地球総合工学専攻 みず工学領域 博士前期課程1年

多鍋 耀介

●みず研とは？

みず工学領域, 研究室名から察するに, 船に乗って海を調査中にドボン! 思わぬ海水浴! そんな状況を想像してしまう研究室名です。しかし, 実際はがっつりパソコンを使ってガンガン計算を回します。時には, 海に調査へと行くこともあります。基本的にはデスクでコーヒー片手にカチカチです。カナヅチのあなた, 気に病む必要はありません。みず研は, 名前とは裏腹にカナヅチでも大歓迎です。そんなみず研ですが, 主に大阪湾や淀川流域を対象とした健全な水環境の創造と持続可能な水システムの構築をテーマに西田先生・入江先生・中谷先生の指導の下, 日々研究に励んでいます。今回の研究室紹介では, みず研の簡単な研究内容と日常風景を写真を交えてご紹介していきたいと思います。

●みず研の研究内容

みず研では, 下図に示すようなテーマを基にそれぞれ研究を行っています。主に①数値シミュレーショングループと②現地観測グループに大別されます。それぞれ順を追って説明していきます。

①数値シミュレーショングループ

先述したように, 大半の学生はこの数値シミュレーショングループに属します。数値シミュレーショングループにも, 大阪湾をモデル化し閉鎖性の強い湾奥を研究対象としている人や, 淀川流域全体を対象として水・物質フローを明らかにすることを目的にしている人など, 数値シミュレーショングループといっても扱うモデルや対象領域は様々です。さらに, 最近では深層学習を取り入れた解析も行っています。ボタンをポチッとするだけでいいので一見簡単に見えるのですが, ところがどっこい! ゼミ前に頭を抱える学生が大半。いつの時代も発散は永遠の敵なのです。

1) 流域圏の水環境の保全・再生・創造

都市河川の水質改善
気候変動による影響と適応策
人口減少時代の水管理
データ同化による流出モデルの高度化

2) 閉鎖性水域の流れと生態系のモデリング

貧酸素水塊の解明・予測・制御
水・物質循環の解明と栄養塩管理

3) 海域環境管理システムの開発

最先端データ同化技術4D-Varによる流動水質モデルの高度化
沿岸環境・津波漂流物のリアルタイム予測システム

4) 新たな水環境解析技術の開発

水底質モデルパラメータの自動最適化
Deep Learningを利用した水質予測
ドローン&マルチスペクトルカメラによる水質観測



ブルーライトカット眼鏡は必須アイテム

②現地観測グループ

時には, 船で大海へと漕ぎ出し, せっせと水を汲み, またある時は, 道頓堀へと, 水がある様々な場所へ出かけて水を採ってきます。また, 新たな水環境解析技術として, 水中型栄養塩連続分析計を用いた研究も行っています。最近はドローンを用いた観測を視野に置いてドローンを購入しました。現地観測にいくと先生がおいしいカレーを食べに連れて行ってくれるので一見楽しいイベントなのですが, 道頓堀での採水では観光客の奇異の目にさらされるのが玉に瑕。



大阪湾での現地観測の様子



こんないい写真を撮れるのも強み

●みず研での日常

みず研では、基本的にコアタイムはありません。各々のライフスタイルに合わせて研究生生活を送っています。深夜型の人がいれば、健康的な朝型の人も。デスクでの研究に疲れたならば、ちょっと一息、サッカーや野球で体を動かします。意外とアクティブな人材が集まっています。冬には雪遊びもします。



また、毎年行くゼミ旅行では、「みず」に関するアクティブを行います。今年度は、釣りとラフティングでした。日頃のデスク生活のストレスを思う存分に晴らすのです。



さらに、年に二回、お誕生日会なるものが催されます。皆でケーキを食べて疲れた頭に糖分を吸収します。



学生はみんな仲が良く！研究トークの中に研究ジョークが飛び交っています。以上、みず研の紹介でした！

