



世界各地でさまざまな水環境問題や水害が起きています。豊田研究室では、主に長野県内の湖沼・河川を中心として、これらへの対策を「水の動き」の観点から考えています。具体的には、現地観測・コンピューターシミュレーション・地形図や歴史資料の判読などを通して、実際の湖沼や河川で「水がどのくらいの速さでどの方向に動いているか」を計測・予測することにより、諏訪湖における水環境問題解決や長野市内における水害対策策定のための基礎的な現象の解明を行っています。



教授 豊田 政史

京都大学大学院修士課程、運輸省港湾技術研究所研究官、信州大学工学部助手・助教・准教授を経て、2026年より現職。研究分野は、湖沼・河川における「水の動き」。

>> 私の学問へのきっかけ

高校時代は、自然現象（自然災害、自然環境）に興味がありました。自然そのものを学ぶのならば理学部、自然と人や生物とのかわりを考えるならば工学部の土木と考えました。最終的には、自然と人や生物とのかわり考えるのがおもしろいと思い、土木工学科を選択しました。その後、4年生になって研究室を選ぶときに、師事したいと思った先生の専門である「水」を選び、現在に至ります。

>> 研究から広がる未来

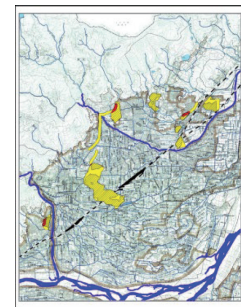
人は自然の中に住まわせてもらっています。自分たちの研究・調査結果に加えて、他の研究者（例えば、生物・地質など）や行政などが出した結果をあわせて総合的にとらえ、よりよい自然とのつきあい方を考えていくことがこれからの時代では必要になってきます。

>> 卒業後の未来像

国・県・市などで土木事業全般に幅広く携わる「公務員」が最も多く、次いで計画・調査・設計業務を主に行う「建設コンサルタント」、その他ではIT関連企業に就職した学生もいます。



諏訪湖での湖上観測風景
役割を手分けし、流速や水質などを観測している



長野市内の地形からみた水害危険区域マップ
今昔の地形図を判読し、地形特性から水害危険区域を抽出する

先鋭融合

環境・エネルギー材料

水環境・土木

研究キーワード

閉鎖性水域（主に湖沼）、流れ場

研究シーズ

- 閉鎖性水域（主に湖沼）における流動・水質に関する研究
- 歴史資料を用いた水害研究

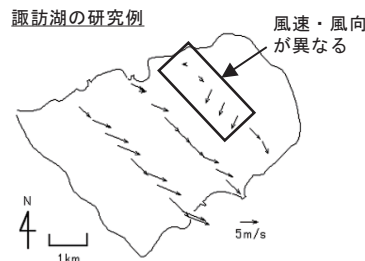
最近の研究トピックス

- 成層期の諏訪湖における風および湖水流動に関する現地観測（土木学会論文集、82(16)、25-16151 2026年）
- 令和元年東日本台風時の千曲川上流部における避難行動に関する分析～佐久市・佐久穂町を対象に～（土木学会論文集B1（水工学）、78(2)、I_11-I_20 2022年）
- 沖縄サンゴ礁海域特有の流れ場に関する基礎特性解明のための数値実験（土木学会論文集B1（水工学）、76(2)、I_1441-I_1446 2020年）

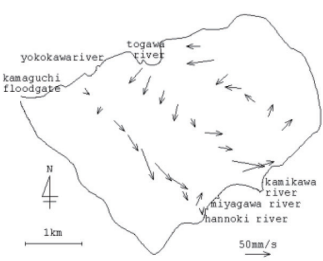
共同研究・外部資金獲得実績

- 気象要因の時空間的な非一様性に着目した山地湖沼における貧酸素水塊出現機構の解明（科学研究費 基盤研究(C)、代表）
- 炭素の流れの多角的評価を基にした浅い湖の富栄養化に伴うメタン放出応答の解析（科学研究費 基盤研究(A)、分担）
- 島嶼系石灰岩層の水資源のサステナブル利用に向けた総合的環境影響評価（科学研究費 基盤研究(B)、分担）

諏訪湖の研究例



空間的に非一様な諏訪湖の湖上風の例
（現地観測結果）



左図の湖上風吹送時における
諏訪湖内の水平循環流
（現地観測結果）

上図のような風起因する湖流形成状況を把握し、湖内水質（水温・溶存酸素量など）分布との関連を数値シミュレーションを用いながら研究を進めている。

Water Environment and Civil Engineering Division

Consider the Water Current
and Quality in Lakes and Rivers



There are various kinds of environmental problems related to water and flood disasters all over the world. Toyota Lab. members are developing countermeasures for the lakes and rivers in Nagano Prefecture against such problems. We use field measurements, computer simulations, and map interpretations etc. of “the movement of water” in our research.



**Professor
Masashi Toyota**

Completed master course of graduate school in Kyoto University.
Current subject is water current and quality in lakes and rivers.

>> Beginnings of my path to academia

During high school, I found the idea of considering the relationship between nature, people, and living things more interesting, so I chose the Department of Civil Engineering. Later, I selected the field of “water” because it was the specialty of the professor I wanted to study under, and that brings me to where I am today.

>> In the Future

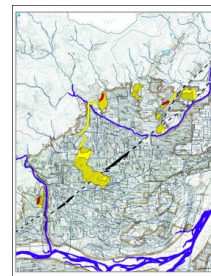
“We are guests on earth.” One of the real joys in Civil Engineering is to investigate the natural phenomena and think of ways to live with and get along with nature. It is necessary to think of ways to coexist with nature, so we are incorporating the results from the researches in other fields into our research.

>> After Graduation

Most students are working as public (government) officials. Some students got the jobs with construction companies and consultants. One student works as an IT engineer.



Field measurement on the water current and quality in Lake Suwa
Members work by dividing up the duty.



Flood hazard map from the viewpoint of topography characteristics in Nagano city.
(Red and yellow zones are hazard areas.)