

# あおば 萌ゆ

vol.33



「あおば萌ゆ」の名は、東北大学学生歌タイトル「青葉もゆる、このみちのく」から。生き生きとみずみずしく萌え出する青葉のように、フレッシュな広報誌でありたいという想いを込めています。

私のこだわりの一品

Series  
31

## 大学時代のバレーボール部ユニフォーム

コロナ禍の中、自宅で過ごす時間が増え、テレビやパソコンでスポーツコンテンツを楽しんでおられる方も多いのではないでしょうか。画面上の種目に打ち込んだ経験がある人ならば、アスリートたちのプレーを“我が事のように”、あるいは“リスペクトを込めて”、時には批判精神を持ってご覧になっているのでは。スポーツは、実に様々な楽しみ方を提供してくれます。

私は中学2年生から高校、大学を通じてバレーボールに明け暮れました。アニメ・漫画やテレビドラマの影響で“スポ根”の代表格とみられるバレーボールですが、実はかけひきがゲームメイクの鍵となります。心理戦ですね。相手チームの動揺や不協和音を察し、そこを突く戦術を展開していくことで、格上とされるチームに勝利することもできます。逆も真なりで、チームプレーの常套句である“心をひとつに”し、共通理解を構築するのは、とても難しいことであることを学びました。

学友会バレーボール部を引退したのちは、後輩の指導に当たりました。世に、名将、勇将、知将などの言葉がありますが、導き手・まとめ役としての在り方や振る舞いを考えさせられましたね。現在、工学部長・工学研究科長の任にありますが、この時の経験がバックボーン（精神的支柱）になってくれていると感じています。



当時のスクールカラーはグリーン（現在は紫）。デザインはシンプルに必要な最小限の情報にとどめるというのが伝統校の不文律でした。あまり勝利には縁のなかったチームでしたが、私が4年生の時には、七大戦（旧帝大の体育大会）で5勝1敗の戦績を残しました。もちろんチームワークの賜物です。

材料科学総合学科  
金属フロンティア工学コース  
長坂 徹也 教授  
(工学部長・工学研究科長)

1985年 東北大学大学院工学研究科博士課程後期3年の課程修了、同4月 東北大学工学部助手、1994年 同大工学部助教授、1997年 同大大学院工学研究科助教授、2002年 同大大学院工学研究科教授、2003年 同大大学院環境科学研究所教授、2010年 東北大学総長特任補佐（2011年3月まで）、2011年 同大大学院工学研究科教授、2012年 同大大学院工学研究科研究科長補佐、2015年 同大大学院工学研究科副研究科長、2018年 同大大学院工学研究科研究科長、同年 東北大学総長補佐。博士（工学）。



# 教育の「機会」と「質」の保証に向けて。

ニュー・ノーマル

## “新しい日常”のなかで、 安全に安心して学ぶ環境を。

### 新型コロナウイルス感染症の拡大防止と両輪で進める、 新しい学業・研究スタイルの構築

世界中で猛威を振るう新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、現在のところ終息<sup>※1</sup>の見通しは立っておらず、これからも感染拡大防止に向けた取り組みと、その徹底が求められます。対面による教育・研究活動を前提としてきた大学においても、各種の対策を講じた上で、「教育の機会」「教育の質」を保証していく必要があります。

東北大学では、5つのレベルに分けた行動指針<sup>※2</sup>(新型コロナウイルス感染症拡大防止のための学内制限)を策定。学生の皆さんに対しては、授業、研究活動、課外活動、旅行やイベントの行動目安を明確にし、感染症予防に向けた要請(手洗い・消毒、マスク着用、定期的な換気、3密回避)を行っています。教職員にはさらに出張、学内会議、事務体制への対応ガイドを明示しています。

全学の約3分の1の学生を擁する工学部・工学研究科では、安全を第一に、感染症予防に最大限配慮したうえで、教育・研究活動を展開しています。以下、主な取り組みについてご報告いたします。

#### 2つのスタイルで、習熟度の向上をめざす

### オンライン授業

本学部・研究科では、新学期を迎えた4月からインターネットを介したオンライン授業の試行を開始し、ゴールデンウィーク明けから完全移行しました。通信環境の準備が間に合わない学生には、Wi-Fiルーターの無料貸し出しも行いました(7月17日まで)。

オンライン授業は、「リアルタイム配信(同時双方向型)」と「オンデマンド配信(再生型)」の2種があります。前者は、ウェブ会議ツールを用いて、聴講するもので、教員との質疑応答や学生同士のディスカッションもできます。画面の共有やテキストチャット(文字入力)で意見を交わすことも可能です。後者は、時間・場所を問わず、講義の動画ファイルを視聴できるもので、わからなかった箇所は繰り返し再生ができるなど、個々のペースで学習できるという利点があります。



新しい日常における学びの可能性について話す高橋信教授(情報広報室長/機械知能・航空工学科、量子サイエンスコース)。「私の研究室には働きながら学ぶ社会人大学院生がいますが、授業や演習をリモートで行うことで、通学などの負担軽減になっているようです。働き方改革と同様に、柔軟な学び方も議論されるべきなのではないでしょうか。」



オンライン授業「リアルタイム配信(同時双方向型)」の様子

オンライン授業の導入に際しては、当初、戸惑いや不安の声も聞かれましたが、学生、教員双方が可能な範囲で工夫を重ねながら前期授業を無事終えました。今後、オンライン授業が継続される場合は、アンケートの意見などを反映させ、授業の見直し・改善を図りながら、学生一人ひとりの習熟度の向上をめざしていきます。

また、研究大学としては実習や実験が非常に重要ですが、大学が示す行動指針に沿い、感染症対策を徹底した上で、ソーシャルディスタンスを保ちつつ取り組んでいきます。(今年度後期の授業は、対面とオンラインを併用しながら実施される予定です)

#### 新入生に先輩の立場からアドバイス。

ケアを担当する学部生には経済的支援を

### ピアサポーター制度

今年度の新入生は、コロナ禍によりキャンパスを訪れることなく、新学期を迎えています。遠隔授業など学びに対する疑問や不安、また郷里を離れ、初めて一人で暮らす心配事などをケアするために導入されたのが、学部2年生以上で構成される「ピアサポーター制度」です。

具体的な運用は学科ごとに異なりますが、例えば機械知能・航空工学科では、アドバイザー教員制度(2003年から実施。新入生を研究室に仮配属させ、担当教員から大学生活全般の指導・助言を行う)と連動させた取り組みを展開。アドバイザー教員とピアサポーターの学生が連携し、ウェブ会議ツールや電子メールを通じて、1年生とコミュニケーションを図っています。経験者である「先輩」からの助言は心強いと評判です。また、ピアサポーターからは「新入生の相談に乗ることで、自分自身の学生生活を振り返る良い機会になった」などの感想が寄せられました。

ピアサポーターとして活動した学生には、月2万円が支給されます。アルバイトの自粛が要請される中、経済的支援の側面もあります。※ピアサポーターの募集は終了しました。

新型コロナウイルスは、確かに大きな脅威ですが、これまで人類は英知と努力により、様々な困難に打ち克ってきました。私たち工学部・工学研究科も、世界レベルの研究力とチャレンジ・スピリット、何よりも工学の力で「ポスト・コロナ」を先見してまいります。

※1 終息とは患者の発生が一定期間以上みられなくなること、完全制圧。収束は、患者発生は続いているものの増加傾向が見られなくなり小康状態にあること。

※2 災害などの緊急事態下において、リスクを最小限に抑えつつ研究や学業を続行するための対応をいいます。



## ☆ 研究最前線

# コンクリートのデジタル革命、 3Dプリンターで建造物をつくる時代へ。 硬いコンクリートの世界の、 新しくもしなやかな可能性を探究しています。

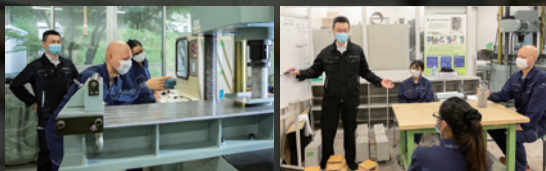
コンクリートの歴史は非常に古く、今から9000年前のイフタフ遺跡(イスラエル)で、建物の床に使われたとおぼしきものが発掘されています。もちろん現在のコンクリートとは成分や製法は異なりますが、遜色のない圧縮強度を誇るといわれます。古代ローマ時代には、レンガに代わる建築土木材料として、精密で斬新な意匠設計を支えました。“ローマは一日にして成らず”ならば、“ローマ建築は、コンクリートなしには成らず”といえるほどで、パンテオンに代表される建築物は、今もその美しさで私たちを魅了します。

現在、コンクリート構造物の多くは内部に鉄筋などの鋼材を配置し、コンクリートの弱点である引張強度を補っています。この施工方法は、19世紀半ばにフランスで発明されたもので、基本的には今も変わっていないのです。そこに大きな一石を投じようとしているのが「コンクリート(セメント系材料)3Dプリンター」です。中国・欧州などではすでに美大建築物もつくられつつあり<sup>※3</sup>、建設の時間短縮、コストカット、省力化などの成果を挙げているようです。設計デザインの自由度も大きくなります。

セメント系材料を用いた3Dプリンターの大きな課題となるのが、引張力の負担です。そこで私たちが取り組む「繊維補強コンクリート(セメント系材料)」の出番です。これはマイクロメートルからミリメートルサイズの各種繊維や、最近ではセルロース

ナノファイバー(木材由来の超微細繊維)を適切に混入することで、引張性状を格段に改善して“しなやかな”性能を出現させるもの。繊維の種類やその混入率、繊維の配向の制御など、私たちの飽くなき探索が続いています。

繊維補強セメント系材料のなかには、コンクリートの小さなひび割れを“自分で治す”力のあるものもあります。建築物やインフラの長寿命化をかなえてくれる優れた性質ですね。古くからある建築材料の、新しくも豊かな可能性。硬いコンクリートの世界は、なかなか柔軟です。



「地域で調達可能な原料を揃え、施工する土地の気候にあわせた工法(養生など)を取り入れなければならないコンクリートは“地産地消”の製品といえます。見た目はそっけないですが、実は個性豊かな存在なのです」と西脇准教授。

建築・社会環境工学科  
都市・建築学コース ライフサイクル工学研究室

**西脇 智哉** 准教授 博士(工学)

1995年 東北大学工学部建築学科卒業、1997年 東北大学大学院工学研究科建築学専攻 博士前期課程修了の後、株式会社大林組で現場施工管理業務。東北大学大学院工学研究科都市・建築学専攻博士後期課程に復学、2005年修了。博士(工学)。2005年～2010年 山形大学地域教育文化学部講師・准教授。2010年より現職(2014年10月から1年間、オランダ・デルフト工科大学に客員研究員として滞在)。

仙台市中心部から東へ約5km。工業団地や物流拠点、そして近年開発が進む住宅地を擁する「六丁の目(ろくちょうのめ)」駅は、仙台市地下鉄南北線・東西線の全29駅のなかで、利用者の増加が続いている駅トップ3に入っています。この珍しい駅名は、周辺の地名にちなみですが、「六丁」は町を分ける「丁目」ではありません。由来によれば、『鎌倉時代の中期、当地に立ち寄られた一遍上人が「南無阿弥陀仏」の文字(石碑)を残された。それが「六字の銘」と呼ばれるようになり、だんだんと「ろくちょうのめ」に転じていった』とのこと。地域の人びとと時間がつくりあげた地名なのですね。



### 1 太子堂

「六丁の目」の名前の由来となった石碑が納められています。一遍上人(時宗の開祖、1239年-1289年)は、道ばたの石に文字を書かれたそうですが、その後、刻まれたように浮かび上がってきたという伝承があります。



### 2 仙台印刷工業団地

昭和39(1964)年、国内で初めて印刷団地として国の認可を受け、同41年に完成。現在、17の社屋・工場が建ち並んでいます。近年は印刷という枠を超え、ビジネスを支援する活動を展開しています。



### 3 六丁の目交差点

地域の経済・産業を支える大動脈・国道4号(仙台バイパス)、西からの県道137号、東からの県道23号(産業道路)がX字型に接続する交差点には、全部で42の車線があります。初めてここを訪れるドライバーが驚く日本一大きな交差点です。



## 令和2年度後期工学部行事予定

新型コロナウイルスの感染拡大状況によって、入学式、授業日程等に変更になる場合があります。大学ホームページ等で、随時お知らせします。

10月	1 thu ~ 12/25 fri	授業 (または補講)
11月	予定	東北大学祭 (オンライン開催を検討中)
12月	28 mon ~ 1/1 fri	冬季休業
1月	4 mon ~ 2/2 tue	授業 (または補講)

1月	下旬 ~ 2月中旬	卒業論文発表会
2月	3 wed ~	学期末休業
3月	25 thu	学位記授与式(学士、修士、博士)
後期授業料引落日		10月23日(金)

### 工学部オープンキャンパスはオンラインで開催

<https://oc.eng.tohoku.ac.jp/>



#### 編集後記

春号編集後記の「4月には事態が収束していることを祈って…」の願い叶わず、今号でも新型コロナの話題に触れることになってしまいました。授業やイベントがオンライン開催となり、今はまだ対面に勝るものはないと思うこともありますが、いずれはこれが日常となり、オンライン授業なしの時代はどうしていただろうと思う時が来るのかもしれない。新たな教育のあり方を確立し、新型コロナ収束後、「災い転じてと福となす」と言える日が来ることを待ち望んで。  
情報広報室スタッフ

◎本誌における個人情報の取り扱いについて:

掲載されている個人情報は、本人の承諾をもとに、本誌に限り公開しているものです。第三者がそれらを別の目的で利用することや、無断転載することは固くお断りいたします。

#### 学生生活に関するお問い合わせ

学部教務係 / 022-795-5818

□ 編集・発行 東北大学工学部情報広報室  
〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6  
tel 022-795-5898 fax 022-795-5898  
E-mail eng-pr@grp.tohoku.ac.jp  
<https://www.eng.tohoku.ac.jp/>

□ 編集協力 企画・編集・印刷/ARATA inc.  
取材・文/高橋 美千代 撮影/池上 勇人



TOHOKU  
UNIVERSITY