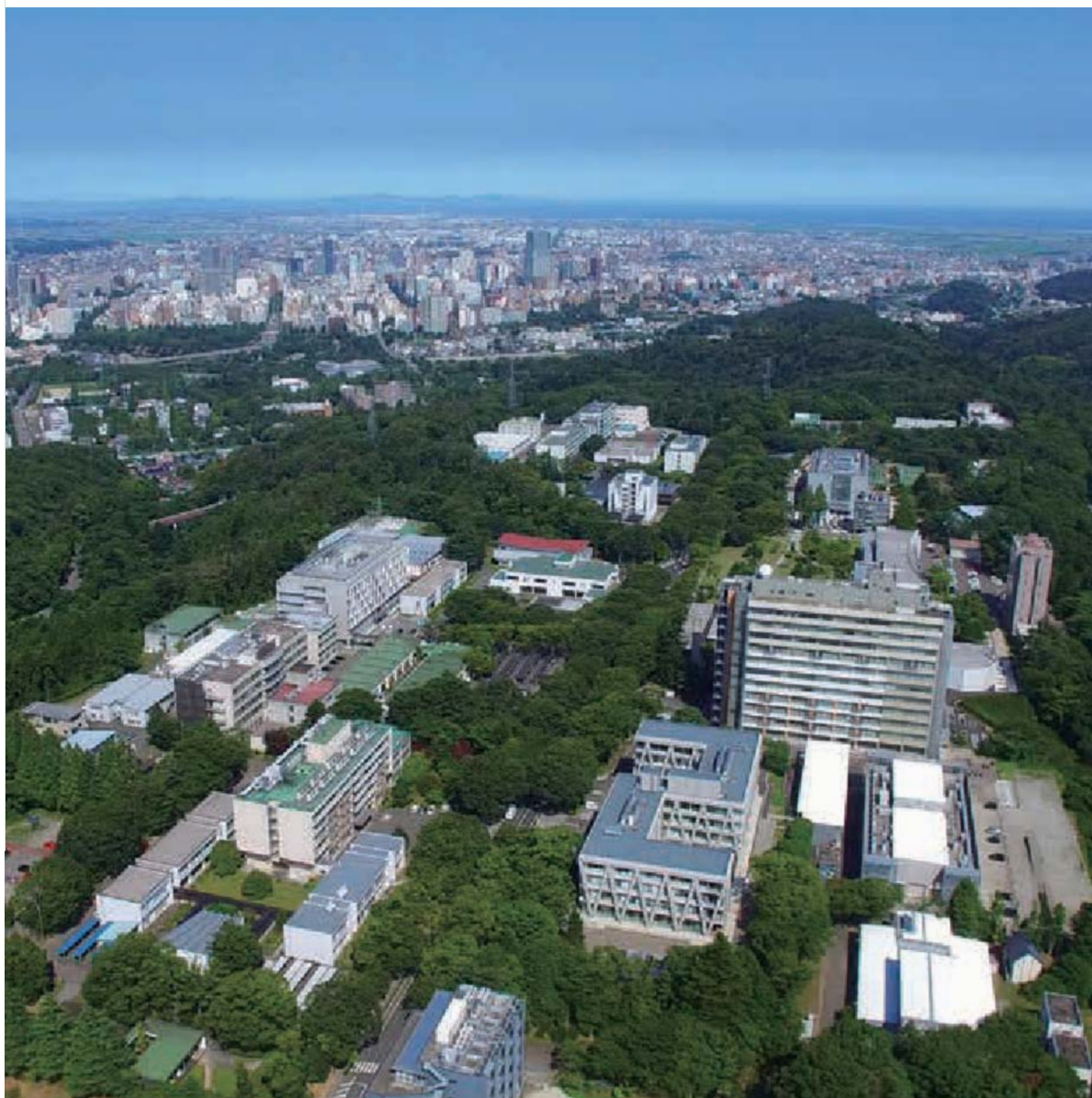




東北大学工学部だより

あおば萌ゆ

vol.26 2017 Spring



空から見た青葉山キャンパス。
ドローンで撮影したキャンパス全容は
こちらでご覧いただけます。

<https://youtu.be/ebsYae4dDog>



Contents

- ① ごあいさつ
- ② 外務省
かけはしプロジェクト
- ③ 学食メニュー紹介
学生相談
- ④ 研究最前線
- ⑤ 私のこだわりの一品—シリーズ25
- ⑥ Campus Sketch
- ⑦ 東西線沿線発見散歩—シリーズ6

「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。

桜 前線の便りに心躍らせる季節となりました。新緑が勢いよく芽吹く季節を、青年の時代になぞらえる人も多いのではないのでしょうか。

古代中国の五行説(自然哲学の思想)では、春には青が、夏は朱、秋は白、冬には玄(黒)がそれぞれ当てられ、「青春」「朱夏」「白秋」「玄冬」といった四季を表す言葉が用いられました。それが転じて日本では、青く未熟ながらも元気で力にあふれた年代を「青春」と表現するようになったといわれています。

青春は、学問を志し、知識を蓄え、ひとり立ちに向けた準備をする期間である一方、時に悩み迷い、自分の生きる道を模索する厳しい季節であるともいえます。

春の明るい陽ざしのように、青春の行く手を照らしてくれるものとは何でしょうか。試行錯誤を解決してくれる処方箋とはなんのでしょうか。私は、師・友人との出会いと交流、数多くの見聞と経験、そして大学での授業や主体的な学び(読書など)から得る「知識・教養」であると考えています。

自分とは異なる背景と価値観を持つ人々との関わりは、新しい視点と視座を与

えてくれることでしょう。そして、書籍や音楽、美術を始めとする先人が残してくれた文化的財産は、自身の知性を活性化させる源泉となってくれます。

“新しい目”で世界を見つめ、囚われない心で世界と向き合うことによって、自身が抱く課題を客観的に俯瞰し、解決の糸口を探ることができるようになるかもしれません。それは人間として磨かれていく成長の過程です。もちろん一人では解決が困難な学生に向けて、本学では専門家による支援体制も整えています(学生相談については、3ページでご紹介しています)。

川内・青葉山キャンパスで学んだ私の学生時代は、友人と語り合い議論し、古今東西の書物をめくる日々でもありました。宝物をそっとポケットの中にしるばせるように、新たに得た情報と知識をしまい込んだものです。その後、日本文化について問われた海外留学の折にも、そして教壇に立つ身になった今でも、ポケットの中身は私を大いに助けてくれています。自分という人間を立ち上げてくれるポケット(知識・教養)の中身を増やし、満たす青春時代であることを願っています。



工学研究科長・工学部長
滝澤 博胤 教授

見つめて、見つけて。“気付きと発見”に出会った8日間。 日本と北米（アメリカ・カナダ）を結ぶ 「カケハシ・プロジェクト」

～ 2017年1月6日（金）～同1月13日（金）、米国コロラド州デンバー～

ミッションは「日本の文化・魅力を発信すること」。外務省が推進する対日理解促進交流プログラム「カケハシ・プロジェクト」に、昨年に引き続き、東北大学が採択されました。本学部では、「国際対応力養成講座[※]」の受講生を対象に、レポートによる審査を行い、独創的な考えを持つ個性豊かな学生を選抜。参加者たちは訪問先で発表するプレゼンテーション資料の作成に取り掛かりました。「テーマに関して様々な議論があったのですが、本学独自の取り組みということで、防災技術を紹介することにしました」と話すのはリーダーの庄司さん。東日本大震災の経験と教訓が、世界最先端の防災研究の知見・技術として生かされていることをアピールします。

アメリカの地で、まず驚いたことは「プレゼンを聞く現地の高校生、大学生たちの反応」と参加者は口をそろえます。素晴らしいと感じたことには、すぐにその思いを伝え、惜しみなく称賛する—それもとびっきりの熱意を込めて—という光景は、日本ではあまり見られないものです。そうした雰囲気にも助けられて、英語によるコミュニケーションもスムーズに。「文法はどうか、問

違ってないかなとためらう前に、まずは勇気をもって話すことが大事だと感じました」と影山さん。引率の船山先生が続けます。「本学の学生は、英語をしっかりと勉強してきました。それを話し言葉として機能させるかどうかなんです。日に日に学生さんが自信をつけていく姿を間近で見られるのはうれしいことです」。

先導的な立場として、参加した下級生を取りまとめる苦労もありました。「どういう風に言えば、やる気を出してもらえるのか考えました。反省もあります、リーダー的思考を持つよい機会になりました」と村田さん。また、新しい視点を育んだ学生さんも。「海外を目指すだけではなく、グローバルな理解と思考を持った上で、日本でがんばっていく道もあるのかなと思いました」と池田さん。最後に森谷先生が締めくくります。「自身の宗教観を問われたりするなど、文化の違いを肌で感じた学生もいたようです。日本標準が世界のスタンダードではないのですね。また、日本という国を再発見する好機にもなったようです。たくさんの“気付き”をこれからの学びや探究に生かしてほしいと願っています」。

※国際対応力養成講座：激変する国際社会の中で、社会的インパクトのある新しい価値を創造できる人材の育成を目指す講座。広い視野で世の中の動きを俯瞰し、その変化を各種数値データに基づいて分析し、戦略を立てる能力、その基礎力を身につけることを目的とします。応募者の中から各学年20名程度を選抜。



左から庄司佳輝さん（工学部機械知能・航空工学科3年）、村田真麻さん（同 情報知能システム総合学科3年）、池田高太郎さん（同 材料科学総合学科3年）、影山将汰さん（同 機械知能・航空工学科3年）。庄司さんはリーダー、村田さん、池田さん、影山さんは班長を担いました（学年は派遣当時）。

参加者は、23名の学生（3年生4名、2年生6名、1年生13名）と2名の引率教員。現地の方々との交流に重点が置かれました。



Campus Now

学食「あおば食堂」

ポリューム+うれしい値段に、おいしさがプラス！
キャンパスライフの元気の源をチャージ。

“学食”といえば、ボリュームたっぷりでお財布にやさしい、でも味のほうは…そんなイメージがありますが、昨今では丁寧に作られたおいしさも加わって、若い胃袋を満たしています。

「あおば食堂(東北大学生生活協同組合)」では、年に3～4回の全体メニューの見直しのほか、意見書(ひとことカード)に寄せられたリクエストや「〇〇はないの?」といった利用者の声を反映させ、“ここでしか食べられない”オリジナルメニューや郷土食などの開発にも力を注いでいます。定食や丼物は、日/週替わりで提供し、楽しみにしていただけるような工夫も。揚げ物類が不動の人気ですが、朝定食には煮物がよく売れたり、野菜をしっかり摂る学生さんが多かったりするのも、あおば食堂の傾向なのだとか。「最近では、女子学生さんのほうがごはんをたくさん召し上がるんですよ(食堂スタッフさん)」。食は元気の源、これからも学食が応援します！



チキンスタミナ丼388円(中ライス・税込)。メニューに迷ったら丼物。中でも人気なのがチキンスタミナ丼。腹持ちもばっちりです。



朝定食の「鯖味噌定食302円(小ライス・税込)」。お魚を食べしてほしいという願いを込めたメニュー。サバは良質な脂質を含むと話題です。



夜定食「酢鶏定食499円(中ライス・税込)」。酢豚ならぬ酢鶏。丁寧に下味をつけて、その場で揚げるからおいしさが違います。

あおば食堂カフェテリア

平日8:00～20:30、土曜11:00～13:30、日・祝日11:00～13:30(学事などによりお休みあり)

あおば食堂DOCK / chao

平日11:00～14:30、土曜・日祝閉店

あおば食堂麺コーナー

平日11:00～14:00、18:00～20:00、土曜11:00～13:30、日・祝日閉店

学生相談

話してみませんか？ 不安や困りごと。
解決の糸口を一緒に考えていきましょう。

大学は学業研究の場であると同時に、様々な背景を持つ人と出会い、多くの経験を重ね、人として成長していく場でもあります。しかし、新しい環境の中で戸惑ったり、遭遇する出来事に対して、気持ちが混乱したりすることがあるかもしれません。人間関係に思い悩んだり、修学・履修や進路について不安に感じたりすることもあるでしょう。

工学部・工学研究科では、青葉山キャンパス内に各系(学科)の学生相談室を設置しており、経験豊かな相談員が、学生のみなさんの困りごとや悩みに寄り添っています。また、メンタルヘルスに関わる場合は、専門家(臨床心理士)と連携する体制が整えられています。

学生相談室では、学生のみなさんが気持ち

ちや考えを言葉にし、相談員とじっくり話し合いながら、整理していくことで、自身が問題解決や発展の糸口を見つけていくサポートを行います。もちろん相談内容や個人情報には守秘いたします。保護者の方からのご相談も受け付けております。どうぞお気軽にお問い合わせください。



お問い合わせ

学生支援係 Tel.022-795-5822(8:30～17:15 土日祝日除く)

おじゃまします！
先生はどんな研究を
しているの？

「メタボ」、この言葉を聞くとド
キッとしてしまう方も多いかもしれ

ません。メタボリックシンドロームは、動脈硬化(脳梗塞や心筋梗塞などを引き起こす原因となる)のリスクを急激に上昇させるといわれています。…工学部なのに、医学の話？と思われるかもしれませんが、もう少しお付き合いください。動脈硬化症には、症状や障害の程度によっていくつかの治療法があります。血管の狭窄をターゲットとする場合、体に負担の少ない方法として近年治療例が増えているのが、金属でできた小さい網目状の筒を挿入して、血管を内側から拡げるステント留置術。体内に入れるステントには生体適合性などの安全性を始め、様々な性質が要求されます。そこで材料開発を担う私たちの出番です。

研 | 究 | 最 | 前 | 線

体内で活躍! しなやかで強く、丈夫で安全な材料を求めて。

～体内組織に適合し、しっかり機能する生体材料の開発に取り組んでいます～

材料科学総合学科
材料システム工学コース、医用材料工学分野

成島 尚之

教授 博士(工学)

1985年 東北大学工学部金属工学科卒業、1987年 東北大学大学院工学研究科修士課程修了、1987年 東北大学工学部助手、1994年 博士(工学)(東北大学)、1994年 東北大学工学部助教授、1998年～1999年 米国カリフォルニア大学バークレー校 リサーチフェロー、2004年 東北大学先進工学研究機構教授、2007年4月より現職。学会役員: 日本バイオマテリアル学会・理事(2012～)、軽金属学会・理事(2011～2015)、同学会・東北支部支部長(2015～)ほか、受賞: 第29回日本チタン協会技術賞(2012)、第12回軽金属功績賞(2014)ほか多数。趣味は、囲碁、1962年生まれ、千葉県出身。



ステントは、病変に合わせて様々な長さや径がある。上の写真は、ニチノール(ニッケルチタン合金)で作られたステント。右が細く折りたたんだ状態で直径1mm、左が拡張させた様子。

ステントは細く折りたたんだ状態で、カテーテルを使って血管の中を患部まで届け、病変部で拡張させることで、血流を確保します。支え棒のように固定するのですね。ですからステントには、細くたたんだ状態から広がる弾性(外から力を加えれば変形し、その力を取り除けば元の形に戻ろうとする性質)や変形能、血管を拡げ支持する剛性(外力を加えて変形しようとするとき、物体がその変形に抵抗する性質)が要求されます。つまり強さとしなやかさを兼ね備えなければならないのです。

ステントが医療の現場で使われ始めた1990年代以降、ステント素材としては生体応用の実績のあったステンレス鋼が主流でした。その後、2000年代に入るとコバルトクロム合金(強度、耐食性、耐摩耗性)やニッケルチタン合金(形状記憶特性、超弾性、耐食性)といった優れた機械的性質を持つ材料の利用が期待されるようになります。私たちはこうした生体で使われる材料の組織制御と特性について研究を進めています。

さて、生体材料といえば、人工関節や人工骨、人工歯根としてすでに実用化されている「チタン」を思い浮かべられる方も多いかもかもしれません。こうした硬組織に使用される材料開発も、私たちの研究室が掲げる大きなテーマであり、その成果はすでに社会実装されています。しかし、ステントとして使用するには、強度や柔軟性、加工のしやすさなど、解決しなければならない課題があります。

材料探索の難しさは、材料が持つ多面的な性質のために、構造と特性・機能の因果関係を把握しづらい点にあります。いくつもの顔を持つ、一筋縄ではいかない相手といったところでしょうか。材料設計、試作、実験、評価…こうした地道な取り組みの積み上げが、生体材料の進化、そして未来の医療の現場につながっていくのだと思います。

写真のステントは、どこか懐かしい懐かし心地が…
それもそのはず、かつて携帯電話の
アンテナに使われていた材料だそうです。

教授に訊きました

私のこだわりの一品



シリーズ25 モンブラン マイスターシュテュック (万年筆)



建築・社会環境工学科
都市・建築学コース
五十子 幸樹 教授

1990年 京都大学工学部建築系学科卒業、1992年 京都大学大学院工学研究科建築学専攻修士課程修了、1992年 株式会社設計入社、2003年 京都大学大学院工学研究科建築学専攻博士後期課程編入学(社会人特別選抜)、2005年 株式会社設計 構造設計主管、2005年 京都大学大学院工学研究科建築学専攻博士後期課程修了、京都大学博士(工学)、2008年 東京大学工学部計数工学科非常勤講師、2008年 東北大学大学院工学研究科都市・建築学専攻准教授、2013年より現職。

春、新社会人の「初任給の使い道」が話題となる季節になりました。写真の万年筆は、初めていただいた原稿料で購入した万年筆です(1996年10月『建築と社会』日本建築協会)。元々、筆記具には格別な思いがありました。小学1年生から6年間、書道を習っていたのですが、毛筆よりも硬筆(ペン習字)のほうが得意だったんですね。また、鉛筆画を描くことが好きだったこともあり、書き味や手馴染みに関しては、譲れない好み・感覚がありました。もちろん西洋の長い筆記文化の中で磨かれ、洗練されてきた高品質な万年筆に対する憧れもありました。

私以上に、モノを描く道具にこだわる人がいることを知ったのは社会人になってから。設計士は、まず頭の中のアイデアやプランをラフな線でスケッチしていきます。そして何百枚という粗描のラインを改めて読み解き、再解釈し、カタチを立ち上げていきます。この時、あえて太くて曖昧な線を描くことで“遊び”を持たせておきます。そ

うすると解釈の幅が広がりますし、新しい可能性を見出すことにもつながります。筆記具がどんなラインを描いてくれるかが、重要になってくるのですね。手は「第二の脳」といわれる通り、一番の出力装置だと思います。ひらめきや発想を表現してくれる相棒が、筆記具。コンピュータが多くのことを担う時代になっても、筆記具の役割は変わることはないでしょう。

ペン先は20年前のまま、本体の機構はメンテナンスしながら使用しています。インクタンクから直接インクを吸い取るピストン吸入式。紫がかかった色合いのロイヤルブルーを使用しています。



世界でもトップレベルにある日本の耐震工学研究。“建物を壊れなくする”“被害を最小限にする”ための思想や技術にはいくつかの種類がありますが、阪神・淡路大震災以降、注目されているのが「免震」です。五十子先生は、免震建築の黎明期から第一線で活躍。ちなみに本文に登場する原稿の内容も免震建物事例に関するものでした。振動を減衰させる装置にダンパーがあります。五十子先生はメーカーとの共同開発により、高効率のダンパーを開発。従来の常識を覆すアイデアが反映されたものです。写真は、新開発ダンパーの適用事例(仙台市Aビル)。

Campus Sketch



ここは自然と科学、日本と世界の交差点。 この春、本格始動〈青葉山新キャンパス〉

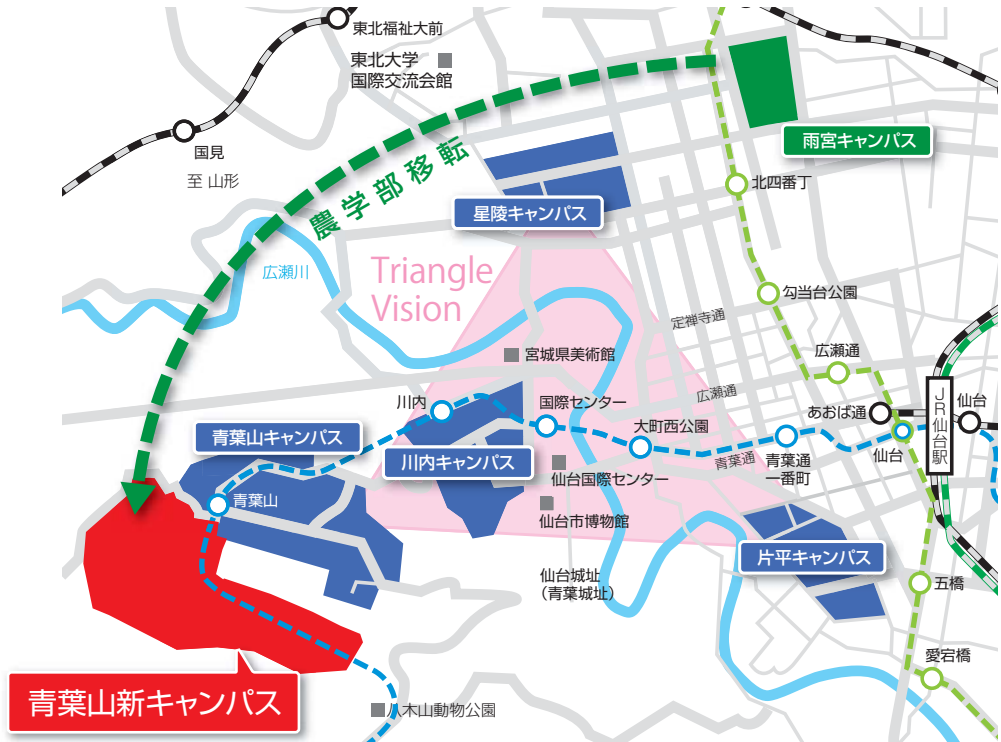
2007(平成19)年、創立100周年を迎えた東北大学では、国際競争力を有した世界最高水準の総合大学を目指し、様々なプロジェクトを展開しています。その大きな柱のひとつが「青葉山新キャンパス整備事業」です。

工学部・工学研究科を擁する青葉山東キャンパスの西に隣接する広大なエリアには、主に雨宮キャンパス(農学部・農学研究科)の機能を移転。さらに新たな学問領域や新技術・新作業を創出し得る教育研究環境の整備や、国際滞在型学生寄宿舎「ユニバーシティ・ハウス」によるグローバルな修学環境の拡充が図られています。

青葉山といえば、緑豊かな「杜の都」を象徴する丘陵です。自然環境に十分に配慮した計画とするため、ランドスケープ・アーキテクチャー※を起用しました。これは国内の大学では初となる試みです。

新キャンパス内の道路は、基本的に歩行者優先。学生・教職員はもとより市民の方々が思い思いに散策し、憩うことのできるカフェやオープンスペースも整えました。春が動き出す季節。新しい風が抜ける青葉山新キャンパスにお出掛けになってはいかがでしょうか。

※ランドスケープ・アーキテクチャー：その地域における気候、風土、植生、地形、景観、交通、歴史、その他の様々なデータを基に、整備する施設や屋外環境等の建築的な要件等を総合的な見地から検証し、その敷地に最も相応しい整備計画を策定するもの。



東北大学が目指すのは、知的資源の継承と知的創造活動、そして新価値創造の場にふさわしい環境づくり。主要キャンパスを「青葉山・川内」「片平」「星陵」の三か所に再編・整備する「トライアングル・ビジョン(東北大学新キャンパス構想)」が着々と進行しています。



仙台市民に愛される桜の名所「西公園」は、明治8（1875）年、その名も桜ヶ岡公園として開園。市内で最も古い公園です。桜に先駆けて咲くのは、仙台藩祖・伊達政宗が文禄の役（1592-1593）の際に朝鮮から持ち帰ったとされる臥竜梅（保存樹木）。国内唯一の保存機・C60形蒸気機関車の堂々とした姿も人気です。

歴史と物語の地「大町西公園駅」の駅舎（屋根の曲線）は、政宗の兜の前立てがモチーフ。改札階やホーム階の天井は、城下町の軒先をイメージしてデザインされました。駅から目の前に広がるのは、青葉通りのケヤキ並木。杜の都を象徴する美しい光景です。

西公園

お花見シーズンには、ソメイヨシノやエドヒガン、ヤマザクラが公園を彩ります。

広瀬川

奥羽山脈の関山峠付近に源を発し、名取川と合流するまでの約45kmにわたり、100万都市仙台を貫流する一級河川。サケやアユが遡上するほどの水質を誇り、憩いの水辺の場として市民に親しまれています。『青葉城恋唄』（歌/さとう宗幸）にも登場します。

3分 **大町西公園駅**

地下鉄仙台駅 → 乗車時間3分
料金大人200円

広瀬川橋りょう

広瀬川と青葉山の高低差は約130m。電車が安全に運行できる勾配には限界があるため、広瀬川に橋を架けて地表に近い位置を通過させ、青葉山駅をできるだけ浅くする工夫がされました。「広瀬川橋りょう及び西公園高架橋」は、平成25年度土木学会賞（田中賞）を受賞しています。

写真提供：仙台市

平成29年度前期工学部行事予定

*印のついたものは、仙台の祭り・イベント

4月	3mon~6thu	春季休業	6月	22thu	創立記念日	
	5wed	入学式		7月	25tue~26wed	オープンキャンパス
	7fri~8/4fri	前期授業（または補講）			8月	6sun~8tue
5月	14sun	仙台国際ハーフマラソン*	7mon~9/29fri 夏季休業			
	20sat~21sun	仙台青葉まつり*	9月	9sat~10sun	定禅寺ストリート ジャズフェスティバル in 仙台*	
	26fri	工明会運動会		25mon	9月学位記授与式（博士、修士、学士）	
6月	4sun	とっておきの音楽祭*	10月	2mon	後期授業開始日	
	10sat~11sun	東北絆まつり*				

■編集後記

今回の表紙はドローンで撮影した青葉山キャンパスのパノラマ写真です。名前の通り緑豊かなキャンパスに最先端の教育・研究施設群が点在しています。同時に仙台駅から地下鉄で9分という立地なので、眼下に見える一番町・駅周辺へのアクセスも良好です。動画の本編では、さらに様々なキャンパスの風景や建物が紹介されていますので、是非一度ご覧ください。

■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
http://www.eng.tohoku.ac.jp/

■編集協力

企画・編集・印刷 /
ハリウコミュニケーションズ株式会社
取材・文 / 高橋 美千代 撮影 / 池上 勇人

情報広報室長 高村 仁

◎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、本人の承諾のもとに、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。