

八戸工業大学
私立大学研究ブランディング事業

ARCH PROJECT 手を取りあい、ともに守る
アニュアルレポート 2018-19



巻頭言 手を取りあい、ともに守る

八戸工業大学 学長 坂本禎智

新型コロナウイルスの蔓延と流行は、私たちの社会を大きく変えようとしています。罹患者が多くなるにつれて、リモートワーク(テレワーク)やオンラインミーティングなどビジネスの形態が様変わりしました。個人の生活にあっても、Web での買い物やオンラインでの予約や手続き、非接触型の決済システムの利用などが急速に普及してきました。利便性が高いものは、このコロナ禍が終息しても使われ続けることが予想されます。



この社会変革は、都市部と地方の関係性を問い直すことにもつながっています。これまで東京のオフィスに通わなければならなかった人が、地方に住みながらある程度働けるようになりました。感染リスクの高い人込みを避けるため、あえて地方での暮らしを選択するケースも増加しているようです。2020年10月、東京は全国最大の人口流出を記録しました。そこには、自然に恵まれた生活や少人数教育が期待できる子育て環境といった地方の魅力を改めて考えた人が多く含まれています。

ただし、このような人口動態の変化が今後継続するとは考えにくいのも事実です。都市部と地方との経済格差はあまりに大きく、特に所得水準には大きな差があります。仮に人口が増えたからといって、少子化や高齢化に歯止めがかかるわけではありません。

今こそ地域の価値をより多くの人に理解してもらおう努力を重ねつつ、地域が抱える問題の解決に取り組む必要があります。八戸工業大学が立地する北東北地域には、豊かな自然と特徴的な文化、競争力の高い農産物や海産物があります。いずれも地域社会にとって貴重な資源ですが、これらの価値化や価値の共有は十分に進んでいるとはいえません。また、都会にはない生活スタイルは魅力的ですが、それを支えるインフラは老朽化しています。くらしを守る防災や減災にも、努力を継続しなければなりません。

この報告書には 2017 年度に文部科学省へ申請し支援対象となった「私立大学研究ブランディング事業」における八戸工業大学の活動が記載されていますが、新型コロナウイルスが社会を変えようとしている今、その事業実施の意義は高まっていると考えます。この事業申請にあたり、私たちが設定にしたテーマは、「北東北の人口減少社会における自律的課題解決に向けたハブ機能構築と社会的資本の維持開発研究」でした。ここでいう「自律」とは、地域社会が自らの力で問題に取り組み、社会を改善できるようにすることです。「社会的資本」にはインフラのほか、地域にある利用可能な自然・産業・人材にかかわる資源が含まれています。つまり、地域の資源や価値を地域で共有し、より豊かな社会を作る支援をしようとする意志が込められているのです。

このような活動は、大学の研究者や学生だけで成果をあげることはできません。地域にある企業・行政・市民、すなわち多くのステークホルダーの方々との協働が不可欠です。また協働を実現することで、研究成果の還元が円滑に行われるばかりでなく、大学が地域の自律に向けたサポートをより実践的に継続することが可能になります。地域の人々が地域の資本を活かし、維持し、価値化するために、八戸工業大学はその結節点としての役割を果たします。

このアニュアルレポートは 2018 年度から 2020 年度にかけての当事業活動の報告です。期間中ステークホルダーの皆様には、有形無形のご支援を賜り、厚く御礼申し上げます。当レポートをご高覧の上、ご意見等ございましたらご遠慮なく八戸工業大学担当者へご連絡ください。当事業の推進に引き続きご協力賜りますようお願い申し上げます。

八戸工業大学研究ブランディング事業
ARCH PROJECT 手をとりあい、ともに守る



人口減少社会が進む今日において、
地域のことを考える方々と協力しながら、
まちづくりを進めることが大切になってきています。
八戸工業大学では、「教育」と「研究」という観点から、
新しい未来を切り拓き、まちを担っていく人材を育成し、
様々な研究成果を地域社会に還元していきます。
多くの人の想いを橋渡しし、
暮らしの土台をつくり、守りながら、
よりよい地域社会を創造することを目指します。

本報告書は八戸工業大学研究ブランディング事業の2018～20年度の活動をまとめたものです。私たちが地域と手をとりあい、ともにこの地域を守るために行っていることを、ステークホルダー各位はもとより、八戸工業大学の教育研究活動に関心を抱いてくださるすべての方々に知っていただく目的で作成しました。

本来は2020年度初頭に作成する予定でしたが、新型コロナウイルスの流行とそれにとまなう社会的影響など諸般の事情により大幅に遅れましたこととお詫び申し上げます。

目次

研究ブランディング推進会議協議内容等	6
ブランディング推進 PT 活動報告	9
研究実施 PT 活動報告	15
人材育成・社会実装推進 PT 活動報告	21
活動支援・お問い合わせについて	24

研究ブランディング推進会議協議内容等

研究ブランディング推進会議は、八戸工業大学学長を議長とし、事業に関わる意思決定を行うとともに、全体を統括する役割を担っています。推進会議における議論の概要を以下に掲げます。

2018 年度第 1 回

日 時:2019 年 3 月 4 日(月)10:30-11:30

場 所:学長室

出 席:長谷川学長、高橋(晋)ブランディング事業統括、金子研究実施 PL、阿波人材育成・社会実装推進 PL、高橋(史)ブランディング推進 PL、推進室:得丸、畑中(ひ)

内 容:今年度の総括と次年度以降の体制および目標等について協議し、活動報告および次年度以降の予算・事業実施計画等について確認を行った。

2019 年度 第 1 回

日 時:2019 年 5 月 14 日(木)13:00-14:15

場 所:学長室

出 席:長谷川学長、金子事業統括、高橋(晋)事業統括、四竈事業統括、迫井研究実施 PT リーダー、阿波人材育成・社会実装推進 PT リーダー、高橋史朗ブランディング推進 PT リーダー、畑中(ひ)推進室書記

内 容:2019 年度の事業目標について確認し、各 PT の事業計画を共有した。また年度替わりにあたり PT 構成メンバーを確認するとともに、寄付活動の状況とアニュアルレポートの作成について意見交換を行った。

2019 年度 第 2 回(メール会議)

日 時:2019 年 5 月 21 日(火)~9 月 24 日(火)

出 席:長谷川学長、金子事業統括、高橋(晋)事業統括、四竈事業統括、迫井研究実施 PT リーダー、阿波人材育成・社会実装推進 PT リーダー、高橋史朗ブランディング推進 PT リーダー、畑中(ひ)推進室書記

内 容:研究予算、Web サイト運営マニュアル、WS 実施とうについて広範な意見交換を行った。

ブランディング推進 PT 活動報告

1. PT の活動の概要と目的

ブランディング推進 PT では、以下の事業を推進しています。これらはいずれも、八戸工業大学のブランド価値の可視化と共有を目的としています。

- (1) コンセプトブックの共有
- (2) Web サイトの拡充と研究内容の公開
- (3) アニュアルレポートの作成

2. コンセプトブックの共有

八戸工業大学研究ブランディング事業のコンセプトブックは、活動の目的や内容を具体的に伝えるためのツールです。ARCH PROJECT の概要、八戸工業大学の取り組み、地域のステークホルダーや八戸工業大学からのメッセージで構成されています。



ブランディング推進 PT では、2019 年 4 月上旬に全学生へこのコンセプトブックを配布しています。その目的はインナーブランディングの強化にあります。学生が本学のブランド価値に対する理解を深めるとともに、事業に参加するプレーヤーとして自らを認識してもらうことを目的とした活動です。

コンセプトブックはアウトターブランディングのツールとしても活用されています。オープンキャンパスなどの機会に、外部のステークホルダーに配布して、コンセプトの浸透を図っています。

3. Web サイト

Web 上での情報発信については、大学 Web サイト内の特設ページと ARCH PROJECT 専用サイトを構築しています。

(1) 研究ブランディング事業紹介ページ

<https://www.hi-tech.ac.jp/branding/>



研究ブランディング事業の概要、活動イメージ、目的などを紹介するページです。コンセプト構築以前から、事業を広報する目的で、八戸工業大学 Web サイトの一部として公開しています。組織構成や寄付申し込みフォームなども掲載されており、紹介ページとして十分な機能を有しています。

(2) ARCH PROJECT 専用サイト(コンセプトサイト)

<https://www.arch-pj.net/>



事業コンセプトの共有を目指した Web サイトで、コンセプトブックの内容を含むブランド価値の提供と活動の発信を目的に構築されています。シンプルでわかりやすいデザインを採用しながらも、多様なデバイスでの閲覧に対応する設計としました。

研究の進捗状況に合わせて、研究者自らが情報発信できるマニュアルを今年度整備しています。
今後取り組みの成果や活動状況が Web サイトで報告されることが期待されます。

研究実施 PT 活動報告

1. 活動の概要と目的

当事業では、北東北の経済、文化、社会的な背景を考慮しながら、この地域の自律的な課題解決に貢献することを目的とした研究活動を行います。北東北におけるインフラの維持・更新、防災・減災に関わる技術開発の重要性は、他地域に比して極めて大きくなっていますし、雇用の活性化も急務です。観光資源の開発や文化資産の維持も極めて現代的な課題です。

研究実施 PT はこれらの課題を解決する研究を統括し、支援する活動を行っています。学内のリソースを有効に活用し、研究プロジェクトの円滑な推進を図ります。また、地域との協働を推進するとともに、事業趣旨を説明して地域企業を中心に多様なサポートを依頼する役割も担っています。

2. 研究部門と研究課題

事業目的に沿った三つの研究部門—(A)インフラ社会システム研究部門、(B)インフラ基盤技術研究部門、(C)防災技術研究部門—が研究活動を行っています。また各部門の研究を支援するために、(D)環境技術研究部門と(E)支援技術研究部門を設置し、連携と支援効果の向上を図っています。(A)～(C)各部門の研究概要と研究課題、研究テーマは下記のとおりです。

(A) インフラ社会システム研究部門

地域インフラのあり方に関する社会科学研究を行う部門です。市民参加型地域づくりの仕組み、地域づくりに自律的に参加する人材の育成手法、地域産業・文化の担い手育成手法の提案を目指します。また、人口減少社会における安全・安心・快適な生活や地域産業の発展のための各種インフラのあり方について提案し、地域の魅力を高めることも重要な研究目的です。

研究課題 A1 市民参加型地域づくりのための仕組みづくりと人材育成手法に関する研究

テーマ A11 市民による自立的参加を促す地域づくりと人材育成手法に関する研究

テーマ A12 地域の産業・伝統文化の新価値創造型人材育成手法の実践と開発

研究課題 A2 人口減少社会における地域インフラのあり方に関する研究

テーマ A21 地域の医療ネットワークのあり方に関する研究

テーマ A22 音をキーワードとした安全で快適な生活インフラのあり方に関する研究

テーマ A23 人口減少社会におけるインフラのあり方に関する研究

(B) インフラ基盤技術研究部門

北東北における持続可能なインフラ基盤を構築するための技術開発に関する研究を行う部門です。北東北における社会基盤施設の高耐久化・長寿命化および、それに関わる点検・診断、劣化・損傷評価の高度化、地域特性を考慮した社会基盤システムの高度化・最適化を目指しています。

研究課題 B1 寒冷地インフラの老朽化メカニズムの解明と対策技術の高度化に関する研究

テーマ B11 地盤の凍結融解・凍上による劣化メカニズムの把握とその対策手法の開発

テーマ B12 寒冷水域を含む鋼構造物の劣化機構と対策について

テーマ B13 積雪寒冷地域におけるコンクリート構造物の耐久性に関する研究

研究課題 B2 寒冷地インフラの点検・計測・評価技術の開発と実用化に関する研究

テーマ B21 先端的インフラ点検ロボット・センサーの開発と実用化に関する研究

テーマ B221 Deep Learning を用いた橋梁の劣化評価手法の構築

研究課題 B3 寒冷地あるいは人口減地域のインフラの高度化・最適化技術と維持管理システムに関する研究

テーマ B31 人口減社会に向けたローカルユース水道システムの開発

テーマ B32 寒冷地域におけるコンクリート構造物の設計・施工・維持管理の高度化に関する研究

テーマ B33 寒冷地域における再生可能エネルギーの賦存量推定と新しい電力・通信ネットワークインフラに関する研究

(C) 防災技術研究部門

北東北地域における「地震・津波防災」「雪氷・豪雨災害」「火災」に対する防災・減災・災害予測の効果を高める研究を行っています。地域の地盤構造・地形だけでなく、北東北地域特有の雪害特性を把握し、被害予測・減災技術を可能にする技術の高度開発を目指しています。また、北東北地域における火災性状に適した消防設備や機器開発の方向性提示、火災コンクリート等の長寿命化を可能にする技術開発も重要な研究目的です。

研究課題 C1 地域の地震・津波防災に関する研究

テーマ C11 北東北の地盤構造および地形の地域性の把握と地震被害予測・対策技術に関する研究

テーマ C12 遡上津波による被害予測と被害低減のための構造物の高度化に関する研究

研究課題 C2 地域の雪氷・豪雨災害に関する研究

テーマ C21 数値解析を用いた雪崩・斜面災害の被害予測手法の構築

テーマ C22 雪氷特性と災害対策に関する研究

研究課題 C3 地域の火災に関する研究

テーマ C31 積雪寒冷地における市街地火災対策に関する研究

テーマ C32 火害を受けるコンクリートの性状に関する研究

3. 研究業績一覧

査読付き論文

- 竹内貴弘・木岡信治・宮崎均志：結氷海域に建設される鋼構造物の推定損耗量，土木学会論文集 B3(海洋開発)，Vol.74, No.11, CDR, 2018. 7.

国際会議発表

- R. Ogasawara・K. Mori・Y. Hashizume and K. Kaneko：In-situ tests of countermeasure technique for the frost heave on cut slopes using geoxell and thermal insulation, 11th International Conference on Geosynthetics, 2018.9.
- Y.SAKOI・M.ABA and Y.TSUKINAGA：Influence of Chloride Ion Concentration Gradient on Chloride Ion Penetration under Freezing- Thawing Environment, The International Federation for Structural Concrete 5th International fib Congress 2018, 2018.1.
- Influence of Concrete Curing on Surface Quality and Deicing Salt Scaling Resistance of Concrete：SUSTAINABILITY AND INNOVATION IN CONCRETE MATERIALS AND STRUCTURES, Asian Concrete Federation (ACF2018), 2018.11.
- S. Takase・R. Ogasawara・K. Mori・ K. Kaneko・ S. Tanaka・ K. Nojima・ M. Sakuraba：Tsunami Debris Simularion Considering Impact Loading Based on Finite Cover Method, 13th World Congress on Computational Mechanics, 2018.9.
- K. Mori・Y. Hashizume and K. Kaneko：Excavation countermeasures utilizing geocell at the foundation ground of the river embankment, 11th International Conference on Geosynthetics, 2018.9.
- Shinji KIOKA・Maiko ISHIDA and Takahiro TAKEUCHI：Experimental and theoretical considerations on water depth and force on onshore structures driven by run-up Tsunami wave in ice-infested waters, Proc. Of 24th IAHR International Symposium on Ice, 2018.6.

国内学会発表

- 東方悠平：地方都市におけるマイクロレジデンスの可能性，第 19 回環境芸術学会概要集，2018.10.
- 今出敏彦：「神の国」という問いー被災地のコミュニティ再構築の取り組みから，日本基督教会第 66 回学術大会(南山大学)，2018.9.
- 横溝賢・皆川俊平・早狩昌幸・河村奈美子：胃袋で考えて動くデザイン教育の試み，日本デザイン学会 第 65 回春季研究発表大会概要集，pp208～209, 2018.6.
- 横溝賢：逍遙するデザイン活動の振り返り，第 9 回日本デザイン学会第 1 支部研究発表大会，

2018.10.

- 勝呂明央・三浦雅展：量子化精度の違いによる音圧レベル差の時間変動，勝呂 明央，三浦雅展，2018.9.
- 小笠原亮介・盛健太郎・橋詰豊・金子賢治：繰り返し凍結融解を受けるセメント改良土の微視的内部構造劣化の定量化の試み，第 73 回土木学会年次学術講演会，2018.8.
- 齋藤聡・小笠原亮介・盛健太郎・橋詰豊・金子賢治：機械学習を用いた凍結融解を受けるセメント改良土の微視的内部構造劣化の定量化，平成 30 年度土木学会東北支部技術研究発表会，2019.3.
- 滝田大陽・迫井裕樹・阿波稔：凍結融解環境下における塩分浸透性に及ぼす乾湿繰返しの影響，第 73 回土木学会年次学術講演会，2018.8.
- 水口真人・迫井裕樹・阿波稔：事前に塩分浸透を受けたコンクリートの凍結融解環境における塩分浸透性，第 73 回土木学会年次学術講演会，2018.8.
- 太田健一・鈴木拓也・福士憲一・荒井活人・浜中直樹：耐塩素 NF 膜によるクロラミン類の除去，平成 29 年度土木学会東北支部技術研究発表会講演概要集,CD-ROM(VII-62)，2018.3.
- 鈴木拓也・太田健一・福士憲一・東京都水道局 浜中直樹・荒井活人：耐塩素ポリアミド NF 膜によるクロラミン類の除去，第 51 回日本水環境学会年会講演要旨集,p.566，2018.3.
- 秋元洸人・上村賢一朗・鈴木拓也・福士憲一・荒井活人・山田誠：耐塩素ポリアミド NF 膜によるクロラミン類の除去に関する基礎的検討，平成 30 年度土木学会東北支部技術研究発表会講演概要集，2019.3.
- 寒冷地域におけるコンクリート構造物の品質・耐久性確保に向けて：材料と施工，農業農村工学会 材料施工研究部会，2018.11.
- 小笠原太郎・小玉成人：Google マップを用いた小型風力発電分布マップの作成とゾーニング，平成 30 年度 情報処理学会東北支部研究会、資料番号 1-3，2018.12.
- 盛健太郎・小笠原亮介・橋詰豊・金子賢治：ファイバー混合粒状材料の強度変形特性と混合率の関係の整理，第 73 回土木学会年次学術講演会，2018.8.
- 坂本真・小笠原亮介・盛健太郎・金子賢治・村中俊裕・関下啓誠：ジオセル補強土における中詰め材と補強材料との摩擦係数について，平成 30 年度土木学会東北支部技術研究発表会，2019.3.
- 鎌田嵩也・小笠原亮介・盛健太郎・金子賢治：逆断層により強制大変位を受ける柔層を含む水平地盤の変形挙動，平成 30 年度土木学会東北支部技術研究発表会，2019.3.
- 盛健太郎・橋詰豊：古地図を用いた地形と地盤特性および建築物被害の関係に関する考察，日本建築学会東北支部研究報告集第 81 号，CD-ROM, B-16，2018.6.
- 高瀬慎介・森口周二・寺田賢二郎：非ニュートン流体モデルを用いた雪崩の構造流体連成解析，計算工学講演会論文集 Vol.22，2018.6.
- 小比類巻俊・小玉成人：三八地域の市街地における小型風力発電の利用に関する検討，令和元年度 情報処理学会東北支部研究会、資料番号 1-1，2019.12.（追記）

- 小比類巻俊・小玉成人：小型風力発電の可能性調査とGISによる可視化，2020年度 電気関係学会東北支部連合大会，大会予稿集 E05，2020.8.（追記）

その他

- 東方悠平：青森県八戸市でのアーティストインレジデンス AIR-H, Rural Scapes, Southeast Asian Art Residencies Meeting 2018, 2018.4.
- 東方悠平：下北半島核をめぐる現地調査リサーチトリップレポート，AIR ケーススタディシリーズ，2018.11.
- 皆川俊平：全国アートNPOフォーラム in 八戸，八戸市ポータルミュージアムはっち，2019.2.
- 横溝賢・稲葉航生・沓澤希実佳：浪岡城跡を中心とした学官民連携デザインワークショップ成果発表，2018.10.
- 横溝賢・高橋祐賢・高野亜子：市民共創・下北バス・ラッピングデザインプロジェクト成果発表，2018.11.
- 横溝賢・長谷川優真・三浦朋美：市民共創・階上早生そば生誕 100 周年記念 PR ツールデザインプロジェクト成果発表，2018.10.
- 小藤一樹・浅川拓克：八戸市の高齢者支援サービスに関する調査アンケート，2018.
- 浅川拓克：八戸消防本部における，ハイブリッド車・電気自動車の火災及び救助活動時における安全対策講習の実施，2018.11.
- 浅川拓克：岩手県久慈消防本部における，ハイブリッド車・電気自動車の火災及び救助活動時における安全対策及び低圧電気取扱特別教育講習の実施，2018.7.
- 今出敏彦：「神の国」という問い-被災地のコミュニティ再構築と鎮魂の為に-，「八戸工業大学紀要第38号」pp.21-37，2019.3.
- 橋本都・安部信行・今出敏彦・笹田公列：「八戸工業大学における消費者教育について」，「八戸工業大学紀要第38号」pp.122,123,127,128，2019.3.

4. 研究事例報告

研究活動の成果報告書のうち、2 件を下記に掲げます。

市民による自立的参加を促す地域づくりと人材育成手法に関する研究

研究部門コード A-11

今出 敏彦*・高橋 史朗*・横溝 賢*・岩見 一郎*・東方 悠平*・武山 泰*2
創生デザイン学科*・システム情報工学科*2

要旨：本研究は、「人間生活遺構」のメタ認知的機能を活用した新たな防災教育モデル開発と被災地を連携する防災教育プラットフォーム構築を目指す。6月被災地調査（6月9日（土）～10日（日）岩手県大船渡市、陸前高田市）、10月被災地調査と公開ワークショップ（10月27日（土）～28日（日）岩手県大船渡市、陸前高田市）の実施により、同じく被災地であり、低被害域である八戸市との情報共有ならびに地域連携の基盤形成（プラットフォーム構築準備）を図った。（12月に本学で公開ワークショップの実施 12月22日（土）本館新聞閲覧室）

一方、2003年から宗教研究の一環として訪問しているインド（低い防災意識と世界最大規模の人口を有する）で、我が国の防災の特性（島国で地震大国）について、インド人研究者と情報共有を行うと共に、インドにおける多文化共生の現状と都市計画の変遷に関する調査を行い、日本とインドの比較による多様性と寛容性の分析から、本研究課題、低被害域の支援を実例とした新たな防災教育モデルの開発が同時に国際社会と連携する地域創生の可能性を生じさせることを目的とする。

キーワード：タグ付けに必要です。必ず記入下さい。人間生活遺構、復興、防災教育プラットフォーム

1. はじめに

八戸市は、この度の東北地方太平洋沖地震の低被害域の為、いち早く復興を遂げたと言われている。しかし、それは単に被害が軽かったというだけでなく、多くの被災体験を持ち、公共心と自発性に富んだ市民の意識の高さも重要である。しかし、少子高齢化と地域衰退のため、貴重な集合知が失われようとしている。

報告者はこれまで、実証的研究として「人間生活遺構」を基点とした共在や共感の在りよう（オラリティ）が、防災や共生の有力な手掛かりとなると仮定し、公開セミナー、フィールドワークと社会連携の取り組み等を通じて、人材育成と産業活性化の繋ぎ目が八戸市民の持つ防災意識を消滅させることなく持続的に発展させることを明らかにしようとしてきた。課題と今後の展望は、1）コミュニティ再構築について、ハーバーマスの公共性に関する哲学・思想研究を参考にした研究テーマ「市民に

よる自立的参加を促す地域づくりと人材育成手法に関する研究」を実施すること、2）復興と鎮魂について、リクルールの『イデオロギーとユートピア』における概念の極性分析を応用する。以上を統合し、日本（人口減少社会）とインド（人口増大社会）の極性分析から宗教的寛容と多文化共生を開花させる、人口問題、経済格差、環境問題に対応可能なコミュニティを再構築することである。

2. 本年度の具体的な内容

1) 6月9日（土）から10日（日）被災地調査（岩手県大船渡市）
陸前高田市出身の本学学生の協力で被災地調査実施。被災地の復興に取り組むホテルマネージャーから震災当時の様子、それからの復興に向けた取り組み（「漁火イルミネーション」）について、説明頂いた。大船渡市に加えて、陸前高田市を訪問。大船渡市に比べ、地盤の嵩上げ等の

基礎工事に時間がかかり、未だ復興に向けた街づくりの方向は見えない。学生に震災当時の様子、仮設住宅での生活、学生生活の様子について、生々しい話を聞いた。

2) 8月17日(金)から24日(金) インド調査(デリー、チャンディーガル)

調査目的は、大統領官邸(英国建築家ラチェンズ)、市庁舎(英国建築家ベイカー)を作り上げた巨大な都市計画(1931年)がインド人に与えた文化的・心理的影響を独立後(1947年)のインドにおいてコルビュジェらが設計した新首都チャンディーガルが与えた影響と比較し、現代インドにおける多文化共生コミュニティの形成(西洋文化の流入による民主的なコミュニティ形成)を確認した。



3) 10月27日(土)から28日(日)東北地方太平洋沖地震被災地調査と公開WS実施(岩手県大船渡市)

当日は、講演とそれに続くWSから、学生たちは、自分達の目標となる人物の特徴を「目標を持ち、それに向かう気持ちを持ち続ける人、失敗してもいい、まずはやってみようという挑戦意欲の高さ」にあることを挙げ、結論として、自分達のメンター(目標となる先達)像は、「やりたいことを見つけて、実行出来る人」に設定した。これは、当日の講師そのものであり、学生たちは、大学のOBでもある先輩から、「他にプラスな印象を与え、信頼出来る理想の人物像」の具体的例を感じ取った様子であった。



4) 10月28日(日)の被災地調査

当日は8時30分より調査を開始。大船渡市の防潮堤と付近の再開現場を確認。陸前高田市の高田市の基礎工事現場も確認。今回の発見は、低被害域である大船渡市の復旧速度は速いが、その内容は、陸前高田市に比べ、計画面や財政面ではややいびつな印象を受けた(自力での復興のため、以前と変わらないインフラ整備の様子や被害の残ったままの地域が目立つ)。これに比べて、陸前高田市は街全体が甚大な被害を受け、国による手厚いインフラ(道路、都市計画)支援を受けていること、そのため、復興都市整備の規模が大きく、今後の防災も含めた計画面や財政面で本格的な復興が行われているという印象を受けた。しかし、実際に現地生活を営む方々にお話を伺うと、大船渡市は、昔のままではあるが、今も生活が続いており、人々が支えあう確かな絆を強く感じた。これに比べ、高田市は、災害に強い街づくりや手厚い生活援助があったとしても、新しい人口流入の可能性や、そこでの見知らぬ者同士のコミュニティ形成等、未知数の問題が予想され、復興からの地域創生への道程は険しいと思われる。

参考文献

- Paul Ricoeur, George H. Taylor(ed), *Lectures on Ideology and Utopia*, 1986, (邦訳 川崎悠一(訳)『イデオロギーとユートピア』新曜社 2011年)
- Jürgen Habermas, *Faktizität und Geltung Beiträge zur Diskurs-theorie des Rechts und des demokratischen Rechtsstaats*, Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main, 1992 (邦訳 河上倫逸・耳野健二(訳)『事実性と妥当性』未来社 2002年)
- 吉原直樹(編)『東日本大震災と被災・避難の生活記録』六花出版、2015年。
- 金菱清(編)『呼び覚まされる霊性の震災学』新曜社2016年。
- リチャード・J・サミュエルズ(著) プレジ南日子・廣内かおり・藤井良江(訳)『3.11 震災は日本を変えたのか』英治出版、2016年。

人口減社会に向けたローカルユース水道システムの開発

研究部門コード B-32

鈴木拓也*・福士憲一*

土木建築工学科*

要旨: ローカルユース(分散)型水道システムに対応する新たな要素技術としてナノろ過(NF)膜が注目されている。本研究では、上述のシステムを念頭にNF膜による微量汚染物質の除去に関する要素技術としてカルキ臭の主な原因物質であるクロラミン類の除去性に関する基礎的検討を行った。その結果、トリクロラミンの除去は、脱塩率がわずかに高いLES90の方が除去性に優れている。また、NF膜によるカルキ臭(トリクロラミン)の削減が期待できることがわかった。

キーワード: カルキ臭、塩素処理、クロラミン類、NF膜

1. はじめに

人口減少社会における水道事業の課題は、給水人口の減少にともなう収益減等により経営状況が厳しくなっている。経営の持続可能性を確保するためには、既存の集中型水道システムを水需要に応じたローカルユース(分散)型システムに移行することが必要である。本システムに対応する新たな要素技術としてナノろ過膜(以下、NF膜と称する)が注目されている。本研究では、ローカルユース型システムを念頭にNF膜による微量汚染物質の除去等に関する要素技術について検討を行うとともに、さらにこれらの要素技術を統合し汚濁した水道水源にも対応可能な最先端の浄水技術の開発について検討を行う。本年度は、昨年度の検討結果¹⁾を踏まえアンモニア態窒素に由来するカルキ臭の主な原因物質であるクロラミン類の除去性について基礎的な検討を行った。

2. 実験方法

図1に膜ろ過装置を示す。本装置は膜ろ過装置を窒素ガスにより圧力をかけることで、セル内の試料水をろ過することができる。NF膜として、耐塩素NF膜(脱塩率95%、日東電工)および汎用NF膜のLES90(脱塩率98%、日東電工)を使用した。操作圧力は0.95MPaに設定した。除去対象物質は、無機クロラミ

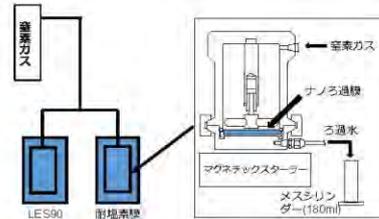


図1 膜ろ過装置

ン類(モノクロラミン、ジクロラミン、トリクロラミン)とした。人工原水は、0.1mMりん酸緩衝液(pH7.0)および河川水(pH7.0)を用いた。クロラミン類は、次亜塩素酸ナトリウムとアンモニア態窒素を添加し、攪拌後冷暗所にて静置しクロラミン類を生成させたものを実験に供した。クロラミン類の測定は、DPD吸光光度法²⁾および選択的定量法として、モノクロラミンはナフトール法、トリクロラミンはHS-GCMS法により行なった。

3. 実験結果

図2に実験結果を示す。エラーバーは、標準偏差を示す。0.1mMりん酸緩衝液実験(図2(a)、測定:DPD吸光光度法)の除去率は、モノクロラミンでは耐塩素NF膜は19%

およびLES90は4%と低い結果となった。また、LES90では、モノクロロミンからトリクロロミンまで分子量が増加すると除去率が增加する傾向が明らかになった。これは、NF膜による分子レベルでの篩作用による除去によるものと思われる。一方、選択的定量法(図2(b))による除去率をみるとモノクロロミンは耐塩素NF膜およびLES90ともに40%程度となり、トリクロロミンではそれぞれ9%および30%であった。DPD吸光光度法による測定と異なる結果となったが、これは、DPD吸光光度法が内包する測定誤差や対象物質が揮発しやすい特性を有していることが影響していると思われる。

河川水実験(図2(c)および図2(d))の除去率は、0.1mMリン酸緩衝液実験の結果と同様の傾向を示している。また、リン酸緩衝液実験によりも除去率は高い傾向を示している。これは、クロロミン類の除去に河川水の共存物質が影響を及ぼしている可能性を示唆している。トリクロロミンの除去は、耐塩素NF膜とLES90を比較すると脱塩率がわずかに高いLES90の方が優れている。これは、LES90の細孔が耐塩素NF膜の細孔よりも小さいことを示している。以上の結果から、アンモニア態窒素をトリクロロミンに変換する塩素処理を行うことで、NF膜によるカルキ臭の削減が期待できる。

4.まとめ

- ・LES90では、モノクロロミンからトリクロロミンまで分子量が増加すると除去率が增加する傾向が明らかになった。これは、NF膜による分子レベルでの篩作用による除去によるものと思われる。
- ・河川水の除去率は、0.1mMリン酸緩衝液よりもやや高く膜素材とクロロミン間の相互作用に河川水中の共存物質が影響を及ぼしている可能性が示唆された。
- ・トリクロロミンの除去は、脱塩率がわずかに高いLES90の方が除去性に優れている。
- ・アンモニア態窒素をトリクロロミンに変換する塩素処理を行うことで、NF膜によるカルキ臭の削減が期待できる。

参考文献

- 1) 太田ほか(2018) 耐塩素NF膜によるクロロミン類の除去、平成29年度土木学会東北支部技術発表会公演集(VII-62)
- 2) AWWA:Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition, 4500-C1



図 2(a) 除去率 (りん酸緩衝液, DPD 吸光光度法)

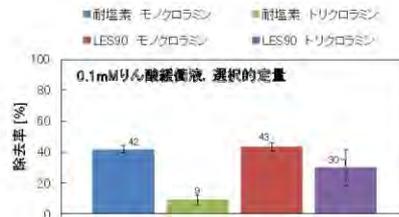


図 2(b) 除去率 (りん酸緩衝液, 選択的定量法)



図 2(c) 除去率 (河川水, DPD 吸光光度法)



図 2(d) 除去率 (河川水, 選択的定量法)

人材育成・社会実装推進 PT 活動報告

1. 活動の概要と目的

人材育成・社会実装推進 PT では、地域産業や地域の活性化、まちづくり、防災等を踏まえてインフラ維持管理・更新を担うことができる人材育成プログラムを開発することを目的に活動しています。この人材育成プログラムは各研究部門の研究成果を積極的に取り入れ、人材育成と研究成果の社会実装を統合的に実現することを目指しており、地域の技術者の高度化と産業競争力を強化するとともに、雇用の創出を支援するものです。さらに、一般市民や高校生、小中学生も対象とした地域づくりやインフラ、防災等に関するプログラムも検討します。これらの人材育成プログラムの開発や研究成果の社会実装は、地域の課題・ニーズを踏まえて、産官学の協働により推進することになります。

今年度は、一般市民向けと社会人技術者向けのシンポジウムや講習会を開催しました。また、社会人技術者の高度化と継続教育プログラムの要件等を地域の産官学で意見交換しています。

2. フォーラム・イベントなどの事例紹介

上記の趣旨に基づき、人材育成・社会実装推進 PT では、イベントやシンポジウム等の新規企画、既存イベントの改善等を検討し、学内外の協力者とともに運営にあたってきました。2018 年度に開催した主なシンポジウム、講習会等を以下に示します。このうち(1)～(3)は一般市民向け、(4)～(8)は技術者向けのイベントです。

(1) 1968 年十勝沖地震 50 周年シンポジウムー

過去を見つめこれからを考えるー

日時:2018 年 8 月 25 日(土) 14:00~17:30

場所:八戸プラザホテル(八戸市)

参加数:116 名

講演者:

滝田 貢(八戸工業大学)「十勝沖地震から 50 年ー建物被害はどう変わったのか?」

片岡 俊一(弘前大学)「1968 年十勝沖地震の地震動強さと将来の地震動」

清原 雄康(八戸工業高等専門学校)「降雨時・地震時における地盤の挙動と防災」

井上 丹(八戸学院大学地域連携研究センター)「防災教育と防災士について」

パネルディスカッション:「過去を見つめこれからを考えるー自助・共助・公助」

コーディネーター:工藤 祐嗣(八戸工業大学)

パネリスト :

豊島 信幸(青森県防災危機管理課)



1968 年十勝沖地震 50 周年シンポジウム

滝田 貢(八戸工業大学)

片岡 俊一(弘前大学)

清原 雄康(八戸工業高等専門学校)

井上 丹(八戸学院大学地域連携研究センター)

概要:十勝沖地震から50年目の節目にあたり、今後の防災や災害軽減のため、過去を振り返り最近の知見を共有して、防災意識の向上を考えています。

(2) 3.11 防災フォーラム 2019—北海道胆振東部地震から学ぶ—

日時:2019年3月11日(月) 14:00~17:00

場所:八戸市津波防災センター

場所:参加者数:80名

講演者:

木幡 行宏(室蘭工業大学)「2018年北海道胆振東部地震による盤災害の概要」

橋本 和明(日本工営(株))「北海道胆振東部地震での液状化被害」

軽米 貴子、宮川 武志(八戸市市民防災部防災危機管理課)「自治体間の災害時相互応援協定と職員派遣について」

井上 丹(八戸学院大学地域連携研究センター)「地域活性化につなげる防災教育」

花田 一磨(八戸工業大学)「北海道胆振東部地震に伴う大規模停電—何が起きたか?」

概要:北海道胆振東部地震をテーマとし、この災害の状況や課題などを教訓とし、今後起こりうる災害への対策・対応について理解を深めています。

(3) 第11回青森土木フォーラム「産業と土木 —物流—」

日時:平成30年11月11日(日) 13:30~16:30

場所:青森県総合社会教育センター(青森市)

参加者数:約200名

講演者:

苦瀬 博仁(流通経済大学)「土木における物流の役割」

パネルディスカッション:「土木と物流」

コーディネーター:武山 泰(八戸工業大学)

パネリスト:苦瀬 博仁(流通経済大学)

三好 陽介(東奥日報社)

肴倉 康郎(八戸港湾運送)

堀合 紳弥(八戸工業大学)

概要:地域産業や人口減少、防災等を踏まえて物流における土木あるいはインフラ整備の役割について講演とパネルディスカッションを行っています。

(4) 第15回八戸工業大学セミナー

日時:2018年11月24日(土) 13:30~16:50

場所:八戸商工会議所

参加者数:26名

講演者:

高瀬 慎介(八戸工業大学)「土木分野における計算力学・計算工学」

佐々木 幹夫(八戸工業大学)「青森県の自然災害」

概要:日本技術士会東北本部青森県支部と連携し、土木分野における計算力学・計算工学および青森県の自然災害についての講習を実施しています。



第15回八戸工業大学セミナー

(5) 第3回道路技術懇談会

日時:2018年12月3日(月) 13:00~17:00

場所:ロイヤルパークかわさき(久慈市)

参加者数:155名

講演者:

尾形 和樹(松尾建設(株))「コンクリート構造物のひび割れ対策とその結果について」

岩鼻 志郎(宮城建設(株))「コンクリート構造物の品質確保の取組について」

成田 正樹(アサヒ建設(株))「ボックスカルバートに生じたクラックとその処理について」

小倉 仁志(西松建設(株))「RC床板の高耐久化—新柳湊橋での取組」

音道 薫(上北建設(株))「青ぶな山バイパスにおける高耐久床版への取組みについて」

中野 博英(青森河川国道事務所)「鯨ヶ沢道路におけるブレンド材を用いた盛土工について」

佐藤 和徳(日本大学工学部)「床版防水工の施工上の留意点」

阿波 稔(八戸工業大学)「寒冷地域におけるコンクリート構造物の表層品質と耐久性」

概要:東北地方整備局における道路構造物の技術マニュアルや手引き類の動向、さらに現場での品質確保・耐久性確保の実践例について紹介しています。



第3回道路技術懇談会

(6) 第3回インフラマネジメント技術講習会～地域のインフラ維持管理のあり方について考える～

日時:2019年2月26日(火) 13:00～17:00

場所:民福祉プラザ 県民ホール(青森市)

参加者数:280名

講演者:

長谷川 明(八戸工業大学)「八戸工業大学研究ブランディング事業の紹介」

若原 敏裕(内閣府 SIP・サブPD)「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)プロジェクトの成果と今後」

久田 真(東北大学大学院)「東北インフラ・マネジメント・プラットフォームの展開」

石川 雅美(東北学院大学)「インフラメンテナンス国民会議 東北フォーラムの取組み」

岩城 一郎(日本大学工学部)「橋のセルフメンテナンスふく

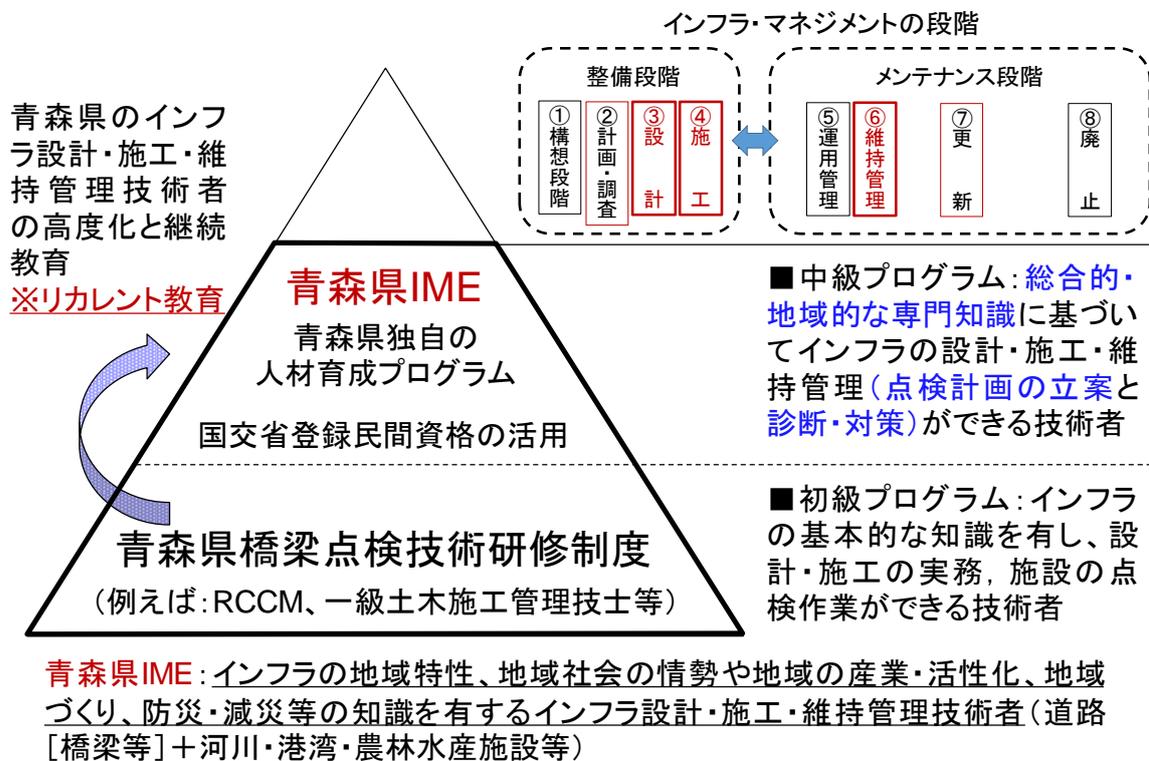
概要:インフラ維持管理に関する近年の動向について話題提供するとともに、地域のインフラ維持管理のあり方やその人材育成について意見交換しました。



第3回インフラマネジメント技術講習会

3. 今後の活動予告

次年度以降も市民向けの防災フォーラムや技術者向けの講習会等を継続して開催します。また、地域のインフラ技術者の継続教育を目的とした人材育成プログラムの内容を具体的に検討します。加えて、その人材育成プログラムの一環としてインフラの維持管理(診断、補修・補強等)を模擬体験・学習できる環境を学内に整備する予定です。



青森県IME: インフラの地域特性、地域社会の情勢や地域の産業・活性化、地域づくり、防災・減災等の知識を有するインフラ設計・施工・維持管理技術者(道路[橋梁等]+河川・港湾・農林水産施設等)

(仮称)青森県インフラ・マネジメント・エキスパート(IME)のイメージ



体験学習施設のイメージ

寄付募金活動報告

研究ブランディング事業では、寒冷地域および人口減地域といった当該地域の特徴を背景として、防災技術および社会インフラ長寿命化技術の開発研究をさらに加速させると共にインフラ・まちづくりに関わる社会システムを新たな研究テーマとして設定し実施します。さらに、これらの研究を基盤としてインフラ・地域づくりに関連する人材の育成と研究成果の社会実装も含めた総合的インフラ研究拠点を構築することを目指しています。また、これらの活動を通して、地域の「安全・安心・快適な暮らしの創造」と「農林水産業・工業・観光業など産業・雇用の活性化」に貢献することを目的としています。

ブランディングの成果指標として利用すること等を目的として、本事業の趣旨にご賛同いただいた方々に寄付金(活動支援金)をお願いしています。事業の趣旨を説明し、支援金をお願いすること自体がブランド化に繋がります。寄付をお願いしながら、地域の課題を聞いて歩くことで、より地域に密着した大学を目指しています。ここでは、2018年度の主な活動を簡単に整理します。

1. 活動記録

2018年6月5日 三沢市・十和田市 建設会社・建設コンサルタント7社

金子賢治(社会連携学術推進室長)、橋詰豊(土木建築工学科講師)

2018年7月13日 青森県内建設コンサルタント9社

鈴木拓也(土木建築工学科准教授)

土木建築工学科と連携授業の際に寄付のお願い。

2018年10月2日～11月7日 八戸市・六ヶ所村・青森市など25社訪問

長谷川明(学長)・斎藤克治(社会連携学術推進室係長)

東北電力青森支店、(株)八戸鉱山など、本学卒業生が在籍するなど関係の深い青森県内の有力企業を訪問した。

2018年11月12日 久慈市 建設会社等2社

月永洋一教授(土木建築工学科)

2018年11月26日 青森市 建設会社7社

月永洋一教授(土木建築工学科)

2018年12月7日、13日、14日、17日 仙台市建設関係7社

阿波稔教授(土木建築工学科)

2018年11月～12月 八戸市内 約20社

橋本洋一(法人事務局総務課)、一部、長谷川明学長、野田英彦教授同行

2018年12月17日～12月18日 宮古市・山田町 建設会社4社訪問、山田町長訪問、交流会

長谷川明(学長)・笹田公烈(学生課長)、土木建築工学科4年生・堀合紳弥

建設会社4社を訪問後、山田町役場で佐藤町長らと意見交換、総勢18名での交流会開催。

2019年2月21日 大館市

金子賢治(社会連携学術推進室長)、笹田公烈(学生課長)、土木建築工学科4年生・菅原涼太
大館市建設業協会と大館市市長との懇談会に出席。ブランディング事業の説明と連携のお願い。

2019年1月29日 八戸商工会議所情報・医療福祉部会、工業部会 約100名。

金子賢治(社会連携学術推進室長)

ブランディング事業の概要についてプレゼン・寄付のお願い。

2019年2月22日 八戸東ロータリークラブ 約40社。

金子賢治(社会連携学術推進室長)

大学の現状とブランディング事業の概要についてプレゼン・資料配布・寄付のお願い。

2019年3月25日～27日

大黒正敏教授・浅川拓克講師(機械工学科) 関東地方11社訪問

就職のお礼を兼ねてブランディング事業の寄付のお願い。

2. 寄付金額(2019年3月31日までに入金された金額)

¥8,921,045

3. 寄付者ご芳名一覧(公開を望まない方を除く)

(1) 法人(2019年3月31日までに申し込み済み)

(株)中綱組 様	田中建設(株) 様
南部シビルコンサルタンツ(株) 様	上北建設(株) 様
(株)カネナカ技研 様	東陽測量設計(株) 様
(株)田中組 様	(株)第一ホーム 様
アクア設備(株) 様	(株)福萬組 様
(株)東北基礎調査 様	(株)コウナン 様
(株)青工 様	(株)技研 様
(株)寺栄建設 様	穂積建設工業(株) 様

田中建設工業(株) 様	南部建設(株) 様
(株)南建設 様	(株)測地コンサルシステム 様
(株)佐藤建設工業 様	(株)柏崎組 様
(有)井上測企 様	(株)興和 様
エイコウコンサルタンツ(株) 様	(株)太陽測量設計 様
(株)大坂組 様	(株)常磐測量設計 様
(株)キタコン 様	(株)山田組 様
(株)村下建設工業 様	(株)下館組 様
吉田産業協同組合 様	エイト技術(株) 様
(株)八戸科学 様	三八五流通(株) 様
八戸ガス(株) 様	青森県行政書士会 様
(株)共同物流サービス 様	(株) 館建設コンサルタント 様
八戸液化ガス(株) 様	青森日揮プランテック(株) 様
(株)ANOVA 様	前田工織(株)盛岡営業所 様
前田建設工業(株) 東北支店 様	(株)夏堀組 様
宮城建設(株) 様	サクサシステムエンジニアリング(株) 様
八戸セメント(株) 様	(株)青森銀行 様
青い森信用金庫 様	(株)朝日設備 様
岩田地崎建設(株)東北支店 様	アルバック東北(株) 様
八戸鉱山(株) 様	(株)コサカ技研 様
(公社)日本技術士会 東北本部 様	(株)ビジネスサービス 八戸支店 様
(株)鹿内組 様	(株)ザックス 様
(有)サウンドクリエイト 様	八戸港湾運送(株) 様
(一社)PC 建設業協会東北支部 様	(株)寺下建設 様
(株)東建工営 様	(株)丸東製作所 様
荻野防水(株) 様	(株)みちのく銀行 様
(株)岩沢測量コンサル 様	外里建設(株) 様
一沢コンクリート工業(株) 様	山田設備機工(株) 様
(株)大成計装 様	(株)河原木電業 様
(株)阿部組 様	岸本建設(株) 様
大坂建設(株) 様	仙建工業(株) 様
西松建設(株) 様	(株)岩本電機 様
木部建設(株) 様	八戸石材企業組合 様

(2) 個人(2019年3月31日現在)

熊谷浩二様 嶋本勝様 小松國男様 原田保夫様 ほか

活動支援・お問い合わせについて

1. 活動へのご支援のお願い

八戸工業大学は開学以来、地域の企業と様々な活動を共に行ってきました。また、その過程で地域の実情について、理解を深めてきています。そのような地域に密着した大学であるからこそ、情報を集約して複合的問題を解決する「地域に不可欠な課題解決ハブ」となることができると考えています。もちろん地域の課題は、地域に暮らす人々や企業が、持続的かつ自律的に活動を維持できる状態となったとき、初めて解決されたと考えるべきです。単なるインフラの技術研究のみではなく、地域の人々と企業、行政を結びつけて、地域が自律的に課題を解決できるよう導くことが、本事業を通じての八戸工業大学の目指しているところです。

各位におかれましては本事業の趣意にご賛同の上、ぜひご支援を賜りますようお願い申し上げます。ご支援いただいた寄付金は有効に活用し、人材の輩出と研究成果を通じて広く社会に還元するとともにその成果をもって地域社会に貢献してまいります。格別なるご協力をお願い申し上げます。

2. ご寄付お申込み

ご寄付のお申し込みに関する書類・手続等のご案内は、研究ブランディング事業紹介ページ (<https://www.hi-tech.ac.jp/branding/>)に掲載しております。

3. お問い合わせ

本報告書ならびに八戸工業大学研究ブランディング事業に関するお問い合わせは、八戸工業大学社会連携学術推進室で承ります。

TEL 0178-25-8005

FAX 0178-25-1966

E-mail kaikaku@hi-tech.ac.jp

八戸工業大学
私立大学研究ブランディング事業

ARCH PROJECT 手を取りあい、ともに守る
アニュアルレポート 2018-20

2021年1月10日

● ブランディングプロジェクト企画運営(八戸工業大学)
高橋史朗、谷津昌樹、五十嵐七果<以上ブランディング推進 PT>
金子賢治<事業統括>

● ブランドコンサルティング(株式会社ロフトワーク)
青木大地、濱田真一、室諭志、中川加衣、北尾一真

当事業の趣旨にご賛同をお寄せくださった多くの地域の企業・市民の皆様、運営・推進にご協力いただいた方々に深く感謝申し上げます。