

D  N

www.scu.ac.jp

札幌市立大学
研究・活動事例集

2023

札幌市立大学
SAPPORO CITY UNIVERSITY

大学本部・デザイン学部・デザイン研究科
芸術の森キャンパス:005-0864 札幌市南区芸術の森1丁目
TEL. 011-592-2300

看護学部・看護学研究科・助産学専攻科
桑園キャンパス:060-0011 札幌市中央区北11条西13丁目
TEL. 011-726-2500



札幌市立大学
SAPPORO CITY UNIVERSITY

札幌市立大学
研究・活動事例集

2023

札幌市立大学はデザインと看護の2学部、2研究科、助産学専攻科を設置し、「人間重視」と「地域社会への貢献」を基本理念に掲げ、デザインと看護の特色を活かした教育・研究・社会貢献活動に取り組んでいます。本冊子は産学官金連携・地域連携等にさらに積極的に取り組むため、多くの方々に本学教員の最新の研究活動事例をご紹介することを目的に発行いたしました。札幌市立大学教員の教育・研究、地域社会との連携活動に関心を持っていただければ幸いです。

(本文中の役職は2022年度当時のものです)

研究・活動事例集 2023

I. 研究交流活動<2022年度 SCU産学官金研究交流会>(2022.11.30 アスティ45 AGU-A16階 大研修室)

02 1. デザインと看護の連携による心電図初学者のための3D(立体模型)学習教材の開発

看護学部 教授 定廣 和香子

06 2. 大規模停電(ブラックアウト)時における都市公園の役割

— 北海道胆振東部地震発生時の調査結果から —

デザイン学部 教授 椎野 亜紀夫

10 3. エゾシカの角を利用したプロダクト開発

デザイン学部 助教 矢久保 空遥

14 4. リハビリテーションとしての災害復旧プロセスを支援する環境移行調査

— 気仙沼市小泉町地区を対象として —

デザイン学部 助教 坪内 健

19 5. 札幌市の幹線道路排雪作業の最適化

AITセンター 教授 高橋 尚人

21 ポスター・展示発表一覧

II. 展示会等の参加

24 1. 第36回北海道技術・ビジネス交流会「ビジネス EXPO」(2022.11.10～11.11 アクセスサッポロ)
札幌駅前地下歩行空間における避難行動 マルチエージェントシミュレーション

AITセンター 教授 高橋 尚人

III. 地域連携・地域貢献活動

28 1. 公開講座開催

32 2. 受託研究

32 3. 共同研究

34 4. 地域貢献(地域産学連携協力依頼)

43 5. 地域連携研究センターのご案内



研究交流活動

＜2022 年度 SCU 産学官金研究交流会＞(2022 年 11 月 30 日(水)14:00～16:20 アスティ 45 ACU-A16 階 大研修室 1614)

【カテゴリー1:看護】

- 1. デザインと看護の連携による心電図初学者のための3D(立体模型)学習教材の開発

定廣 和香子(看護学部 教授)

【カテゴリー2:デザイン】

- 2. 大規模停電(ブラックアウト)時における都市公園の役割

— 北海道胆振東部地震発生時の調査結果から —

椎野 亜紀夫(デザイン学部 教授)

- 3. エゾシカの角を利用したプロダクト開発

矢久保 空遥(デザイン学部 助教)

- 4. リハビリテーションとしての災害復旧プロセスを支援する環境移行調査

— 気仙沼市小泉町地区を対象として —

坪内 健 (デザイン学部 助教)

【カテゴリー3:AI】

- 5. 札幌市の幹線道路排雪作業の最適化

高橋 尚人 (AIT センター 教授)

ポスター・展示発表一覧

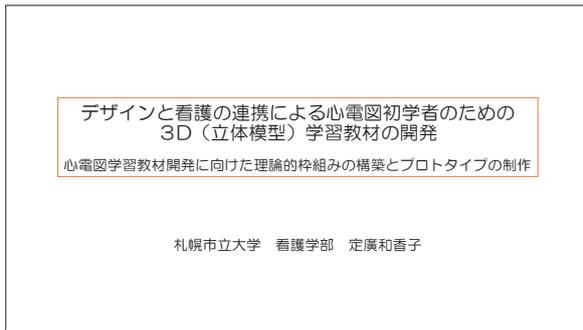


広報チラシ(表)

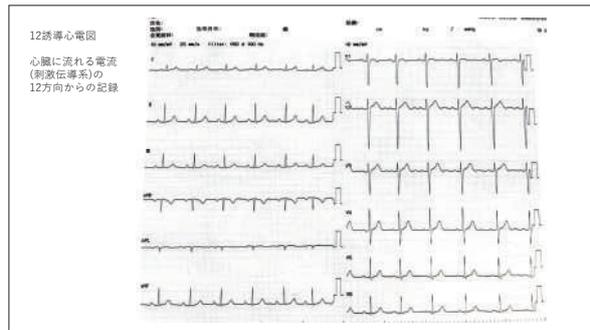


広報チラシ(裏)

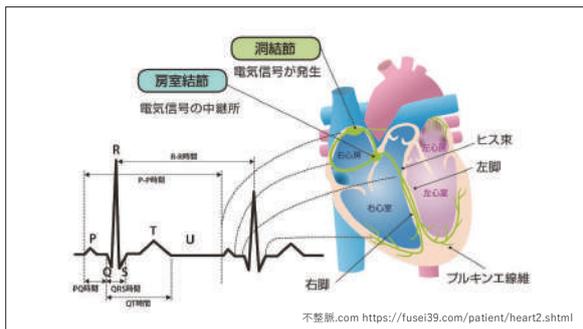
心電図の判読能力の獲得、向上に向け、初学者が活用可能な立体模型学習教材の開発に着手した。令和3年度の卒業生が作成したプロトタイプ(SHIMOZURU モデル)およびこれを基盤とし、開発中の教材のデザインを示す。



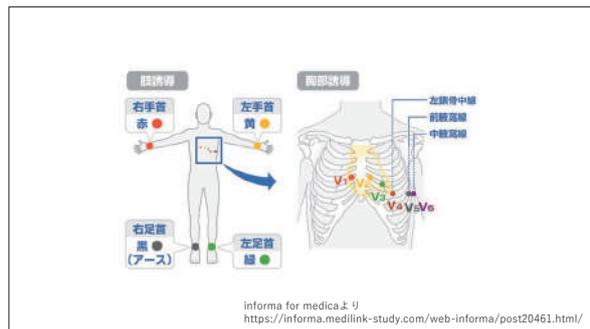
01



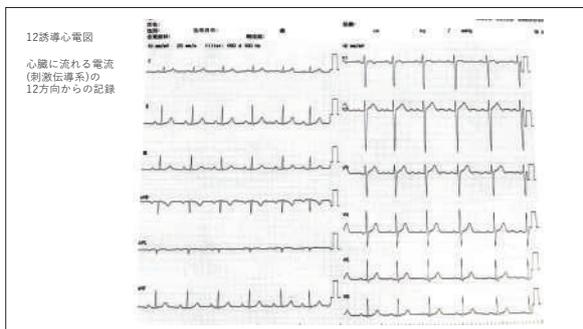
02



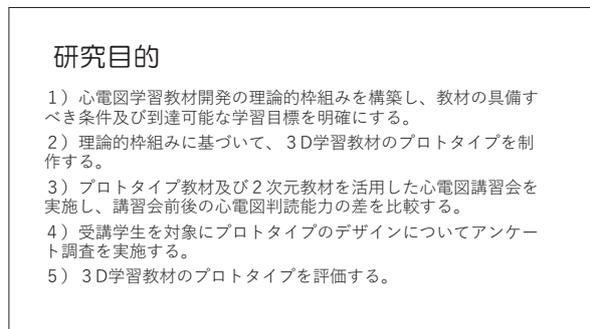
03



04



05



06

研究目的

- 1) 心電図学習教材開発の理論的枠組みを構築し、教材の具備すべき条件及び到達可能な学習目標を明確にする。
- 2) 理論的枠組みに基づいて、3D学習教材のプロトタイプを制作する。
- 3) プロトタイプ教材及び2次元教材を活用した心電図講習会を実施し、講習会前後の心電図判読能力の差を比較する。
- 4) 受講学生を対象にプロトタイプのデザインについてアンケート調査を実施する。
- 5) 3D学習教材のプロトタイプを評価する。

07

開発のはじまり

2021年度 卒業研究

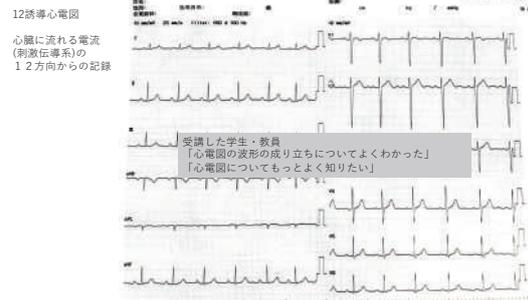
- 下水流裕斗：心電図検定に向け学習した結果、心電図学習のための模型の必要性を実感
作りたい模型のデザイン（イメージ）がある
- 下水流「制作するだけで卒業研究になるでしょうか」
理論的枠組みと評価が必要
(COVID19パンデミックと研究期間→実質5ヶ月)
- 理論的枠組みの構築とプロトタイプの制作に重点をおく

08

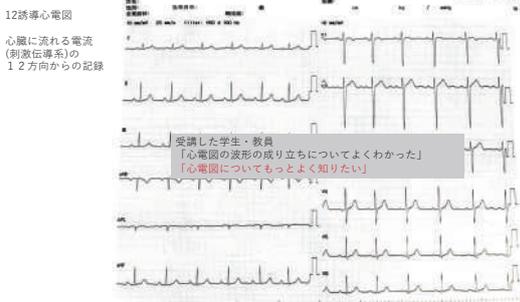
開発過程(SHIMOZURU Model)

- 下水流の心電図判読知識の妥当性の確認
- 下水流による心電図ミニレクチャー

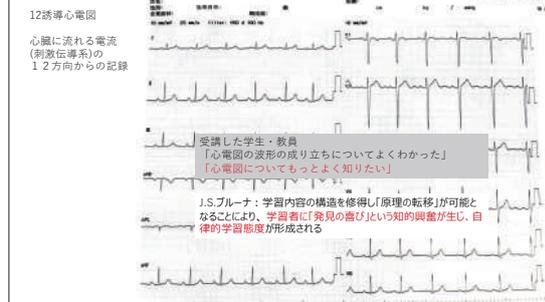
09



10



11



12

理論的枠組みの構築と洗練

- ①研究方法開発の理論的枠組みの構築方法（舟島1997）を参照
- ②心電図の学習内容の構造獲得に至る学習経験の分析

- 舟島なをみ他：看護教育学における質的帰納的研究方法論開発研究のための理論的枠組みの構築(千葉看護学会誌1997)

13

学習経験の分析

分析対象期間：2020年9月～2021年6月

分析項目

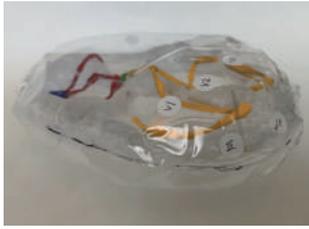
〈学習時期〉 〈使用した学習教材〉 〈直面した困難〉
〈獲得した知識〉



- 心電図判読能力を向上させるための条件8項目を導き出した。
- 学習過程は「準備期」「自信期」「疑問期」「飛躍期」の4つの時期に分けることができた。

14

SHIMOZURU MODEL



23

各部位について

24

SHIMOZURU MODEL



25

研究組織の編成と計画

- ・定廣和香子（札幌市立大学看護学部・統合）
- ・下水流裕斗（北里大学病院：デザイン）
- ・細谷多聞（札幌市立大学デザイン学部：デザイン・制作）
- ・三浦友理子（聖路加国際大学：循環器看護・看護教育学的監修）

札幌市立大学令和4年度共同研究費獲得

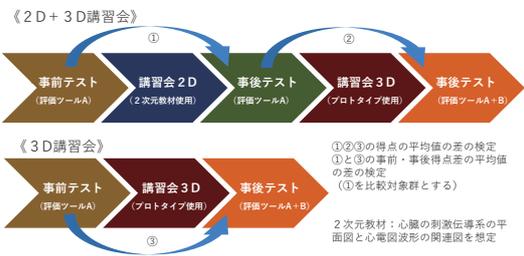
- ・デザインの洗練（刺激伝導系の発光機能の装着）
- ・看護学生80名を対象とした評価研究（倫理審査承認）

26

SHIMOZURU-TAMON ver.0
Aug. 2022



27



28

大規模停電(ブラックアウト)時における都市公園の役割 —北海道胆振東部地震発生時の調査結果から—

椎野 亜紀夫

札幌市立大学 デザイン学部 教授

本研究は北海道胆振東部地震による大規模停電時において、市民の生活用水確保のため都市公園の水道施設が利用された実態を、周辺建物との関係から解明することを試みたものである。研究の結果、停電時に市民による水道施設利用は 305 箇所都市公園で確認された。また集合住宅管理者へのインタビュー調査の結果、停電時において市民が都市公園水道施設を利用した状況を具体的に把握できた。

大規模停電(ブラックアウト)時における都市公園の役割
-北海道胆振東部地震発生時の調査結果から-

札幌市立大学デザイン学部 椎野亜紀夫

札幌市立大学 SAPPORO CITY UNIVERSITY 1

01

研究背景 1/3

- 2018年9月6日の北海道胆振東部地震発生は、北海道内の発電所の連鎖的な緊急停止を招き、北海道は数日間わたる全域停電(ブラックアウト)に見舞われた。札幌市では複数の集合住宅で断水が起こり、生活用水確保に困窮する事態となった
- 停電期間中、札幌市内の都市公園の水道施設(水飲み台)が市民の生活用水取得場所として活用された状況が管理者(札幌市)により確認されているが、どの都市公園の水道施設がどのくらい活用されたのか、詳しい状況については十分把握されていない
- 停電にともなう断水により具体的にどのような事象が起きたのか、当時の状況を振り返って検証を行うことは、今後の防災計画づくりに向けた有益な取り組みとなり得る

札幌市立大学 SAPPORO CITY UNIVERSITY 2

02

研究背景 2/3

表-1 建物の給水方式

給水方式	給水方法	停電時の給水	主に利用される住居形態
直結直圧方式	配水管の水圧のみを利用し、各戸に直接水道水を供給する	停電時でも給水可能	一戸建て住宅
	配水管の水圧に加え、給水管の途中に加圧装置を設け各戸に直接水道水を供給する	高層階住戸への給水が停止する可能性がある	中高層集合住宅
受水槽方式	配水管の水道水を受水槽に貯め、高層階を確保して各戸に水道水を供給する	全住戸への給水が停止する可能性がある	中高層集合住宅

(札幌市水道局ホームページをもとに作成)

- 建物の給水方式には「直結直圧方式」「直結加圧方式」「受水槽方式」がある
- 「直結加圧方式」「受水槽方式」では、建物の全住戸への給水が停止する可能性がある

札幌市立大学 SAPPORO CITY UNIVERSITY 3

03

研究背景 3/3

直結直圧方式
直結加圧方式
受水槽方式

https://www.city.sapporo.jp/suido/overview/apartment/chokketsu.html
https://www.city.sapporo.jp/suido/overview/apartment/jusuisou.html

札幌市立大学 SAPPORO CITY UNIVERSITY 4

04

研究目的

- 本研究の目的は以下の3点である。
 - 大規模停電時において水道施設(水飲み台)が利用された札幌市内の都市公園を把握・抽出
 - 停電時に断水が発生する可能性がある給水方式(加圧式、受水槽式)を採用している集合住宅の立地を把握
 - ①②の結果を踏まえ、市民の生活用水供給場所として活用された都市公園の具体的な状況を解明し、停電時における市民の都市公園水道施設利用と建物給水方式との関係について分析・考察

札幌市立大学 SAPPORO CITY UNIVERSITY 5

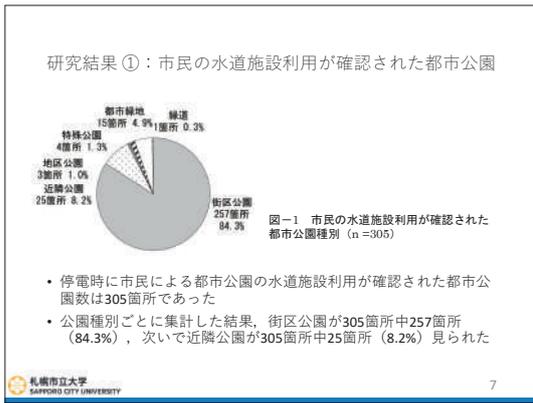
05

研究方法

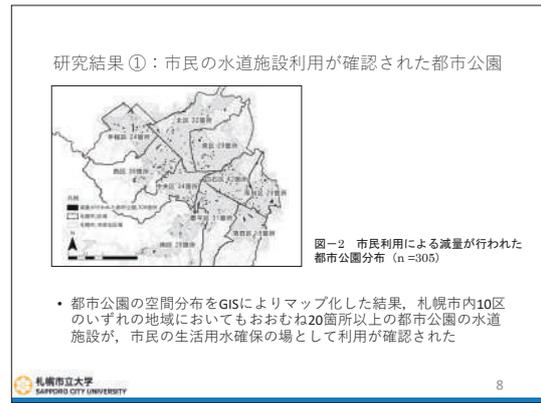
- 本研究の研究方法は以下の通りである。
 - 目的①達成のために、停電時に市民によって水道施設が利用された都市公園を特定し、GISを用いて市内の分布状況を明らかにする。分析に使用する空間データ・施設データは札幌市みどりの推進部札幌市水道局より該当する都市公園の水道施設の利用データを提供いただいた。
 - 目的②達成のために、札幌市内で加圧式または受水槽式を採用している建物を抽出し、GISを用いて市内における分布を空間情報として把握した。
 - 目的③達成のために、方法①で用いたデータの中でも都市公園の使用水量減量の値が大きい事例を抽出し、方法②で用いた加圧式または受水槽式の建物のうち当該都市公園周辺に立地する建物の管理者を対象としたインタビュー調査を行い、結果の分析・考察を行った。

札幌市立大学 SAPPORO CITY UNIVERSITY 6

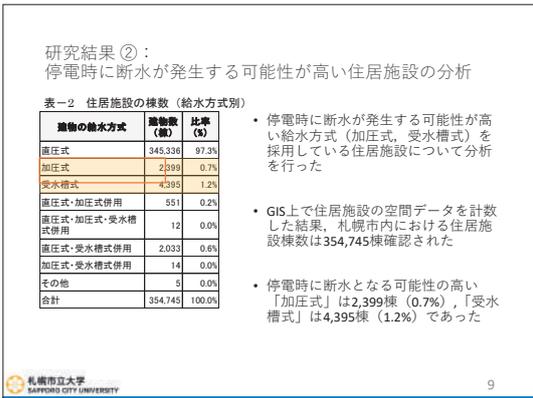
06



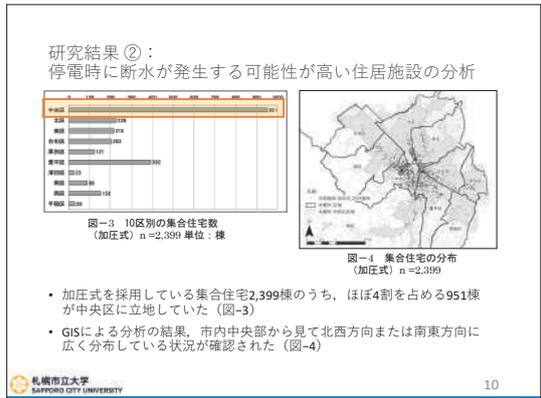
07



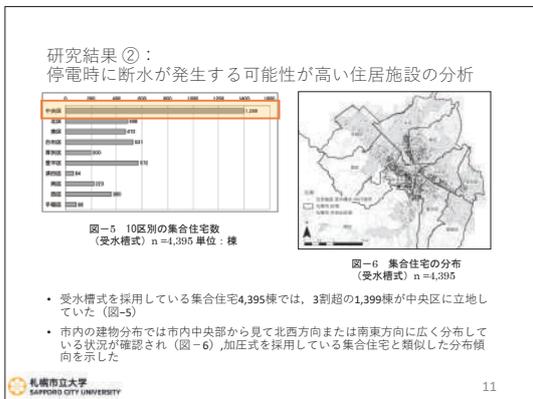
08



09



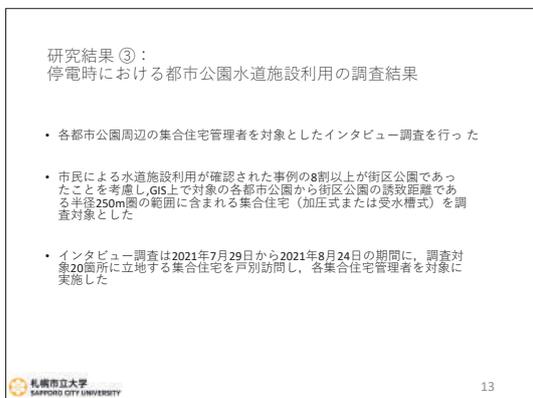
10



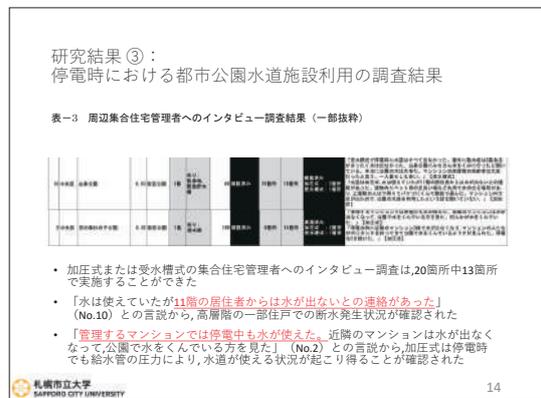
11



12

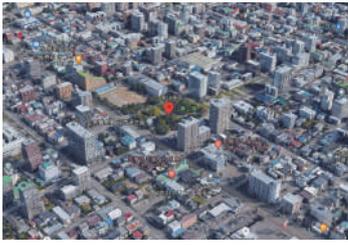


13



14

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果



山鼻公園周辺マップ <https://www.google.co.jp/maps/?hl=ja>

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果



山鼻公園写真

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果



宮の森の子公園周辺マップ <https://www.google.co.jp/maps/?hl=ja>

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果



宮の森の子公園写真

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果

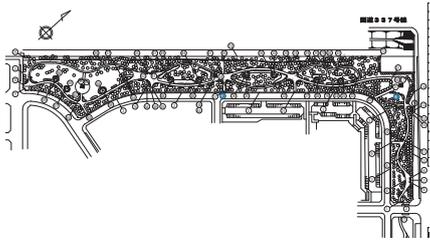
- 「停電初日は、うちのマンションの住民は公園へ水をくみに行った。朝のうちはもみじ公園に多くの人が並んですごかった。10人ぐらいは並んでいて、その後も人が来ていた。水をくむ場所として大車。ここは近くに公園があったからよかったと思う」と(No.9)
 - 「ブラックアウトでひのまる公園に住民が水を取得するために行った。受水槽が地下にあってモーターで上に吸い上げて中間タンクで上から落とすのが「運気を断たれ」なので、受水槽は壊れていないが向も出来なかった。ひのまる公園まで歩いてボリタンクで下げて持ってきて、エレベーターが止まっているから階段で持って行って」(No.14)
 - 「停電のときに公園の水飲み台を生活用水として使った。市営住宅の水道はポンプで水をあげていてほとんどのところが水が出なくなったので、山口団地緑地の水道を生活用水に使った」(No.15)
- ↓
- 受水槽式の集合住宅などで断水が起きた際、近隣の都市公園水道施設を利用した状況が具体的に明らかとなった

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果



山口団地緑地周辺マップ <https://www.google.co.jp/maps/?hl=ja>

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果



山口団地緑地周辺マップ <https://www.google.co.jp/maps/?hl=ja>

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果

- 「公園で水が出るという情報は、普段公園で散歩をする人など一部の人のしかなかったのかもしれない」(No.15)
- ↓
- 有事においても活用できる水道施設について平常時から情報周知・共有を行う必要性が指摘された
- 「市営住宅は給水ポンプ（受水槽式）だが集会所は直圧式で水が出た」(No.11)
 - 「団地会館の水道は直結式で水が出たので、給水場所として開放した」(No.15)
 - 「ひのりが丘公園の水飲み台のほか、集会所は水が出たので、市民に開放して使ってもらった。公園の方は水飲み台が1つしかないが、集会所の方は蛇口が4つ使えた」(No.16)
- ↓
- 停電時において都市公園の水道施設は有効に機能したことが確認できた一方、都市公園以外の共用施設による生活用水供給が確認でき、地域資源も合わせて活用することが重要である点が示唆された

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果



ひばりが丘西公園周辺マップ <https://www.google.co.jp/maps/?hl=ja>

研究結果③：
停電時における都市公園水道施設利用の調査結果



ひばりが丘西公園写真

研究成果のまとめ 1/2

- 本研究の成果として、以下の点が明らかとなった。
 - 停電時に市民による水道施設利用は305箇所の都市公園で確認され、うち街区公園が305箇所中257箇所（84.3%）見られた。また市内10区いずれの地域でもおおむね20箇所以上の都市公園水道施設利用が確認された
 - 市内で停電時の断水発生可能性が高い給水方式の集合住宅として、加圧式が2,399棟、「受水槽式」が4,395棟確認され、加圧式の約4割、受水槽式の約3割が中央区に立地していることが明らかとなった
 - 加圧式または受水槽式の集合住宅管理者へのインタビュー調査の結果、20箇所中12箇所で市民による都市公園水道施設利用状況が確認され、停電時に近隣の都市公園水道施設の重要性が見直される機会になったことが示唆された

研究成果のまとめ 2/2

- 停電時でも都市公園で給水可能な状況であったことが、市民に十分認知されていなかったとの指摘があり、平常時から情報周知・共有の必要性が指摘された
- 地域の集会所が停電時の生活用水供給に寄与した事実が確認されたことから、共用施設等の地域資源についても平常時から情報集約・市民への情報発信を進める必要がある

今後の課題

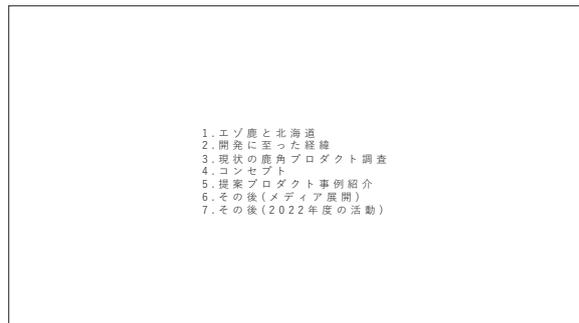
- 今後停電発生時の生活用水供給にかかわるリスク低減に向けた課題として、特に本研究で抽出・把握されたような、停電時に全戸断水のリスクが高い受水槽式を採用している集合住宅が集積する地域においては、水飲み自給などの水道施設が設置されていない都市公園を対象に水道施設の新設・増設を早急に検討すべきと考えられる
- また都市開発の観点から、現時点で札幌市のまちづくりにおいて事業化はされていないものの、たとえば集合住宅開発にともなう提供公園に上述の緊急貯水槽等の給水施設整備を開発時に進める、等の対策も今後検討を進めるべきと考えられる
- 合わせて今後の災害発生に備え、すでに水道施設が設置されている都市公園の周辺地域においては、災害時の有効活用を促すために市民向けの情報発信を平常時から行っておく必要性が指摘された

北海道水産林務部によると、エゾシカの推定生息数は令和元年度で67万頭といわれており、増えすぎたエゾシカによる樹木や田畑、交通機関への被害が加速している。このため、道では計画的なエゾシカ対策を進めている。捕獲されたエゾシカは人や愛玩動物の食用に加工されることがあるが、骨や皮、角の利用は肉と比べて活発ではない。

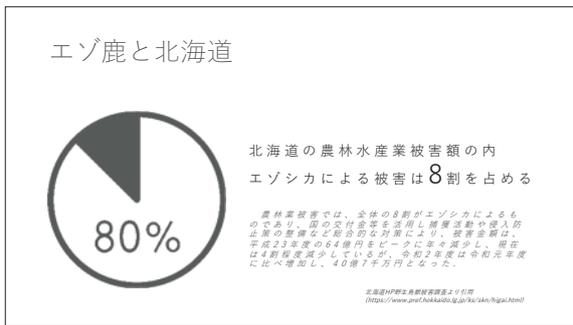
そこで、エゾシカ肉を加工し販売している企業からの依頼を受けて、エゾシカ肉加工時に出る角を主材料としたプロダクトの開発を行った。



01



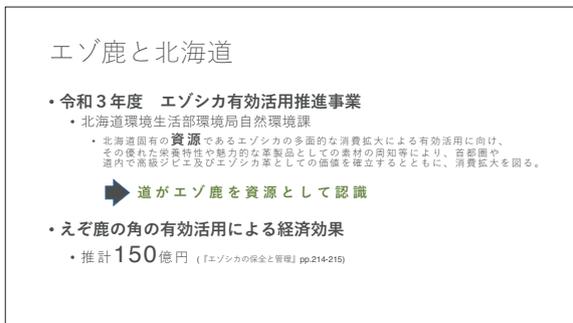
02



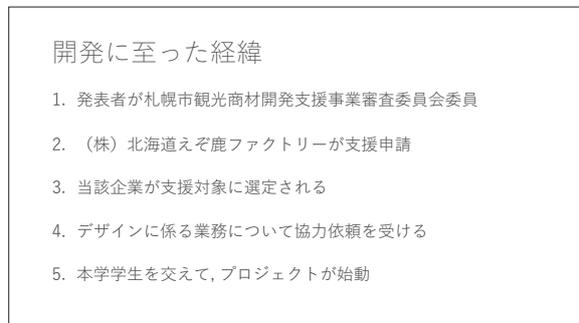
03



04

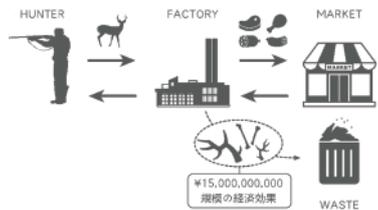


05



06

開発に至った経緯



07

現状の鹿角プロダクト調査



08

現状の鹿角プロダクト調査



09

現状の鹿角プロダクト調査



10

コンセプト

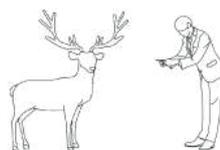
エゾ鹿に対するイメージは多様



11

コンセプト

エゾ鹿との関係を考え直す



12

コンセプト

エゾ鹿との関係を考え直す



13

コンセプト



14

提案プロダクト例

15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



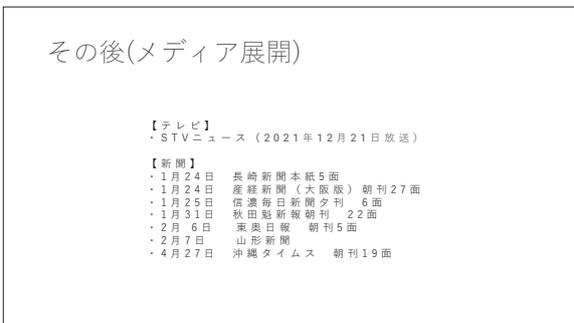
26



27



28



29



30

リハビリテーションとしての災害復旧プロセスを支援する環境移行調査 —気仙沼市小泉町地区を対象として—

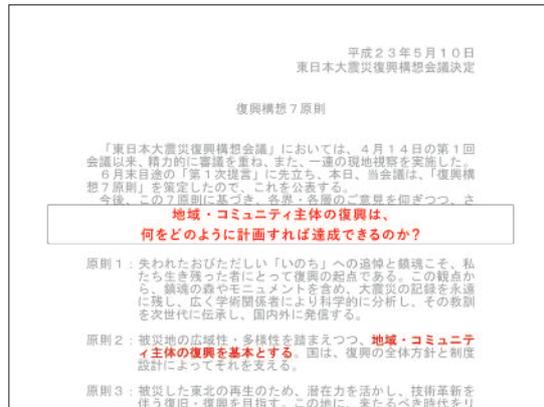
坪内 健

札幌市立大学 デザイン学部 助教

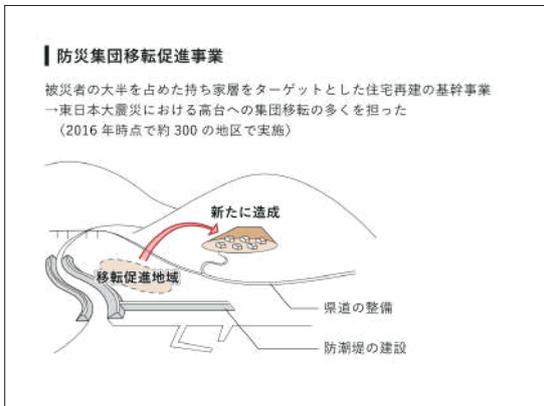
「リハビリテーションとしての災害復旧プロセス」という理論的視野は、状況の改善が必ずしも見込めない場合においても生活の質の回復を諦めない医学や看護学におけるリハビリテーションの考え方に依拠し、復興事業によって直接的あるいは間接的に生じる地域の様々な問題に対し、そこで生活する住民がどのように折り合いをつけていけば良いのかという視点に立つ。縮退期の大規模な復興事業では長期的な計画支援が必要であり、環境移行の調査を現場へと還元する研究の方法論の設定が重要になる。



01



02



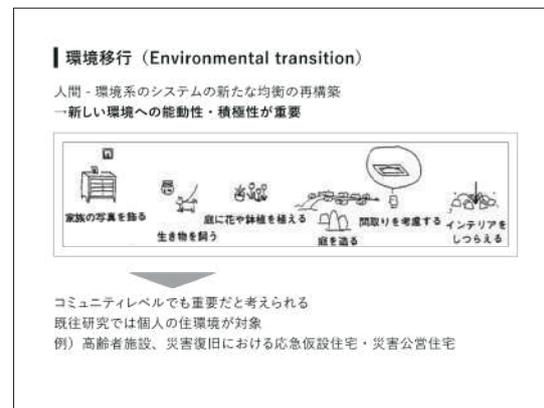
03



04



05



06

リハビリテーション

治療のみを考える治療医学とは根本的に異なり、それまでの能力や機能を失ったとしても人間らしく生きる権利を回復することに主眼がある（上田，2004）



→ 理学療法士などが必ずサポート

（写真 AC, ©FineGraphics）

災害復旧プロセスでも重要ではないか？ 研究者が果たす役割とは？

07

建築計画学の2つの方法論

住み方調査 (since 西山卯三)

住まい手が主語、社会科学的
人間を主人公とした暮らしの舞台である環境総体をいかに改善すべきか
→ インタビュー調査：同じ人の経年変化を継続的に把握
（計画段階は生活再建の意思決定の邪魔になるので当時の振り返りで把握）

使われ方調査 (since 吉武泰水)

建物が主語、自然科学的
人間は建物に影響を与えるファクターとして捉えられ、設計基準の設定へ
→ 利用実態調査：移転地を終日自転車で巡回し、住民活動を把握

+ 2つの調査を1人の調査者が並行して実施することの価値や意義

（大月敏雄：住み方調査と“建築計画学”，2015）

08

建築計画学の2つの方法論

住み方調査 (since 西山卯三)

住まい手が主語、社会科学的
人間を主人公とした暮らしの舞台である環境総体をいかに改善すべきか
→ インタビュー調査：同じ人の経年変化を継続的に把握
（計画段階は生活再建の意思決定の邪魔になるので当時の振り返りで把握）

使われ方調査 (since 吉武泰水)

建物が主語、自然科学的
人間は建物に影響を与えるファクターとして捉えられ、設計基準の設定へ
→ 利用実態調査：移転地を終日自転車で巡回し、住民活動を把握

+ 2つの調査を1人の調査者が並行して実施することの価値や意義

（大月敏雄：住み方調査と“建築計画学”，2015）

09

インタビュー調査

同じ人の経年変化を継続的に把握
（生活再建の意思決定に関わる期間は、調査公害に配慮し振り返りで調査）

フィールドワーク 1：2015.5.14-2015.5.24（再建期） → 24名
・計画プロセスについての振り返り
フィールドワーク 2：2015.8.24-2015.9.13（再建期） → 32名
・再建期の生活についての把握
フィールドワーク 3：2017.5.10-2017.6.12（再定住期） → 32名
・移転直後の生活についての把握
フィールドワーク 4：2018.6.15-2018.7.9（再定住期） → 26名
・移転後の生活経過についての把握

解釈学において妥当とされる Klein and Myers' principles により解釈

10

小泉町地区でのコミュニティの経路



11

コミュニティ中心の認識からプロジェクト中心への認識の遷移

[ディスカッション期] 住民 B：ワークショップに積極的に参加

やっぱり失ったっていうのが大きな引き金になっていっていると思います。失ったから一みんなでこう、また再現しようっていうか、同じようなコミュニティをずっと続けたいっていう気持ちがあふん強くなったんだと思います。やっぱり失ったからだね、やっぱり。うん。

12

コミュニティ中心の認識からプロジェクト中心への認識の遷移

[再建期] 住民 B：ワークショップに積極的に参加

でも、おかげさまでね、実現したので。集団移転もね。
筆者：そうですね。でも僕が見ていると思うのは、こう完了してからが
（本当のスタートだなと思うので、
ああ、なるほどね。…まあ、本当だね。これからだね。これからののに、
何だかもう終わったような気分で。…

コミュニティでの役割やアイデンティティを維持するよりも、プロジェクトを実行するという考えに支配されるようになった

13

移転後の再定位の葛藤

[計画初期期] 協議会事務局長

5月になりますと、仮設住宅がどんどん建ちはじめます。それでこのままでは住民がばらばらになっていく、避難所から出るその前になんとかしないと私たちの町はさっとなくなるだろう、という不安が湧いてきました。町が吸収合併されたものですから、気仙沼市の中心部からは見放されるのではないかと考えたのです。そこで、40代、50代の私たちがなんとかしてもう一度自分たちの住まいを建て直さなくてはという思いから、集団移転をしようという行動につながっていったのです。

14

移転後の再定位の葛藤

【再定住期】協議会事務局長

ただ、いまの状況でいいますと、やっと落ち着けるようになってきたという中で、そういう方向（過疎の中で新しいまちづくりに取り組むこと）に踏み込んで考えることはまだまだできない状況にあります。…外部の力、ボランティアの力を借りて、いまの状況を把握していただく。それを自分たちに伝えていただいて、見直ししていく。自治会として組織的に活動していくことはまだ難しいところがあるので、そういうところからつなげていけたらなと思っています。

**住民主導で復興事業を実施することが
コミュニティに「権力なき責任」という重荷を負わせている**

15

小泉町地区でのコミュニティの経路

住民認識：コミュニティ中心のものから事業中心のものへ遷移

ロックイン効果としての制度化プロセス (Institutionalisation)
 コミュニティ移転をコミュニティ中心の計画プロセスを進めても、公共事業のかたちで実装されていくことで必然的に主体性が希薄化する

- ・災害によるコミュニティ移転では事業や計画は必要不可欠でもある
- ・再建期、再定住期においても脱制度化の取り組みが求められる

16

建築計画学の2つの方法論

住み方調査 (since 西山卯三)
 住まい手が主語、社会科学的方法
 人間を主人公とした暮らしの舞台である環境全体をいかに改善すべきか
 インタビュー調査：同じ人の経年変化を継続的に把握
 (計画段階は生活再建の意思決定の邪魔になるので当時の振り返りで把握)

使われ方調査 (since 吉武泰水)
 建物が主語、自然科学的方法
 人間は建物に影響を与えるファクターとして捉えられ、設計基準の設定へ
 一利用実態調査：移転地を终日自転車で行き、住民活動を把握

+ 2つの調査を1人の調査者が並行して実施することの価値や意義

(大月敏雄：住み方調査と“建築計画学”、2015)

17

利用実態調査

時期：集会所が会館した移転直後 (2017.5~2017.6)
 + 1年後 (2018.6~2018.7)

日時：平日 4日間、休日 4日間
 時間：午前 (7:00~11:00)・午後 (14:00~18:00)

方法：あらかじめ設定したルートに沿って自転車で移動、移動中に遭遇あるいは観察された活動を平面図にプロット

移動ルート

18

ラドバーン式の住宅地計画

住宅の区画は向こう三軒両隣、オープンスペースは結(ゆい)の場。ラドバーン式は都会的な安全志向の新規コミュニティ開発ではなく、土着的な農村ならではの慣習・習慣の継承にこそ有効である。

100m

19

活動の分類

5つの分類と発生場所から活動の性質を大別

作業	ガーデニング	余暇	移動	交流

20

活動の分類

5つの分類と発生場所から活動の性質を大別

作業	ガーデニング	余暇	移動	交流

洗濯や物干しなどの特定の目的を持った一時的な活動

庭の手入れといった外部空間にある土地や物への働きかけの活動

佇立や遊びといった余暇の活動

住宅の敷地周辺に多くみられる：プライベート活動

21

活動の分類

5つの分類と発生場所から活動の性質を大別

作業	ガーデニング	余暇	移動	交流

ゴミ捨てや散歩など特定の目的地に至るまでの通行 道路・フットパス

ベンチなど 静止した状態での他者とのコミュニケーション

ストリートファニチャー 移転地全体や特定の場所で頻出する：パブリック活動

プライベート活動・パブリック活動で大別して分析

22

結果 (2017年)



23

結果 (2018年)



24

プライベート活動の特徴

敷地周辺の範囲を越えたプライベート活動

Activity category	発生場所	Location	2017	2018	Total
作業 Task	消防毛布	Station of volunteer fire department	6	7	13
	仮設店舗用地	Temporary store site	0	3	3
	外側のオープンスペース	Outer open space	0	1	1
ホビー Hobby	緑地帯	Green belt	1	7	8
Gardening	空き宅	Vacant lots	15	0	15
	公園	Park	0	7	7
	アタセス道路	Atasez road	0	1	1
	緑地帯	Green belt	0	2	2
余暇 Pastime	外側道路	Outer loop	0	20	20
	外側のオープンスペース	Outer open space	8	14	22
	緑地帯	Green belt	0	13	13
	空き宅	Vacant lots	10	0	10
	公園	Park	0	9	9

25

プライベート活動の特徴

敷地周辺の範囲を越えた

Activity category	発生場所	Location	2017	2018
作業 Task	消防毛布	Station of volunteer fire department	6	7
	仮設店舗用地	Temporary store site	0	3
	外側のオープンスペース	Outer open space	0	1
ホビー Hobby	緑地帯	Green belt	1	7
Gardening	空き宅	Vacant lots	15	0
	公園	Park	0	7
	アタセス道路	Atasez road	0	1
	緑地帯	Green belt	0	2
余暇 Pastime	外側道路	Outer loop	0	20
	外側のオープンスペース	Outer open space	8	14
	緑地帯	Green belt	0	13
	空き宅	Vacant lots	10	0
	公園	Park	0	9

緑地帯の空間がプライベートな活動を行う選択肢の空間として機能している
「町はどんな時代においても、プライベートもコミュニティも、どちらも大事」(大月, 2017)

26

建築計画学の2つの方法論

住み方調査 (since 西山卯三)

住まい手が主語、社会科学的

人間を主人公とした暮らしの舞台である環境総体をいかに改善すべきか

→ インタビュー調査: 同じ人の経年変化を継続的に把握

(計画段階は生活再建の意思決定の邪魔になるので当時の振り返りで把握)

使われ方調査 (since 吉武泰水)

建物が主語、自然科学的

人間は建物に影響を与えるファクターとして捉えられ、設計基準の設定へ

→ 利用実態調査: 移転地を竣工自転車で巡回し、住民活動を把握

+ 2つの調査を1人の調査者が並行して実施することの価値や意義

(大月敏雄:住み方調査と「建築計画学」, 2015)

27

小泉町地区でのコミュニティの経路



28

継続的な調査から得られる移転地での変化の共有

筆者: でも僕が見ている感じだと、みなさんあの、静かに住みやすそうに暮らしている印象ですけど。

住民B: うん。そうそう。だってほら、**何回も言うけど、津波で流されて、何も無いものさ、結局ね。現実を受け止めなくちゃならないべっちゃ?**

筆者: うーん。はい。

...

住民B: やっぱり今でも戻って来れば戻りたいって言うもの。

筆者: ああ、はい。

住民B: やっぱり津波の前ささ、その場所さ行ってからにやっぱり。だから私もそう思うなんて笑ってさ。だっけよ?だからまず。しょうがないからね。

筆者: まあそうですね。

住民B: **現実を受け止めないことにはさ。アハハハハ。**

災害に見舞われ「何もない」地区の「現実を受け止めなくちゃならない」とする

29

空き宅への転入者の出現



30



31

継続的な調査から得られる移転地での変化の共有

住民B: 今言ったようにほら、年寄りばかりだから。年寄りばかり多いからさ。だからさほら、一日も早く、多く来るように。
…(新しく入居した住民についての会話) …

筆者: 小泉の方はそうじゃなくて、あの前に戻ればあったり、ゆったり静かに暮らせる//

住民B: // ああ、ハハハ。なるほど。//

筆者: // それでこっちの方がいいと思ったっておっしゃってましたよ。
…

筆者: なのであの、こっちの方に良さを感じて来てみたいなので。

住民B: そういう人が増えればいいのに、いっぱいね。

筆者: ですよ。はい。

住民B: ほれ結局、あんまり通過つうのもやだっというわけでき、ばらっとなっているからって。

新しい転入者のことを述べると、ラドバーン式の住宅地計画を再評価

32

継続的な調査から得られる移転地での変化の共有

筆者: みなさんと一緒に考えた甲斐があったなと思って。
住民B: 本当だね。
…

筆者: Xさんもお子さんが前の緑地帯のところで遊んでいらっしやったり//

住民B: // ああ、そう。//

筆者: // してますもんね。

住民B: あとほら、Yさんの女の子もね。

筆者: ああ。ですよ。はい。なので、

住民B: = いいよね。

筆者: はい。子供も遊んでいたりするので。

住民B: 子供もいっぱいいれば賑やかだね。妻ちゃんたちばかりでなく。

継続的な調査の中で聞き手と語り手で話題を共有できる
一支配的な語りにも関わらず「いまだ語られなかった物語」を見出した

33

リハビリテーションとしての災害復旧を支援する

インタビュー調査と利用実態調査を組み合わせることで、調査者と住民とでそこで生きている意義や価値を共有することができる問題を解決するわけではないものの、人々の生活の質に影響している

リハビリテーション:
それまでの能力や機能を失ったとしても、生活の質を諦めない(上田, 2004)

縮退期における災害復旧において有益な視点
復興事業によって直接的あるいは間接的に生じる様々な問題に対し、地域で生活する住民が折り合いをつけていくための長期的な支援

リハビリテーションは生活に関わる様々なものの総体で実現しうる
研究者の役割はもちろん、企業・行政・金融の役割もあるはず

34

Title

札幌市の幹線道路排雪作業の最適化

Author

高橋 尚人

札幌市立大学 AIT センター 教授

札幌市では、路肩の堆雪を雪処理施設に運搬する排雪作業が重要な雪対策となっている。札幌市では市を10のエリアに分け、エリアごとに排雪作業現場と雪処理施設をマッチングしているが、最適なマッチングができず作業の効率が低下している場合があると考えられる。

本研究では、デマンド応答型公共交通の一種である Smart Access Vehicle System の最適化アルゴリズムを使用し、令和2年度冬期に実施した幹線道路の排雪作業を対象に、排雪作業現場と雪処理施設のマッチングの最適化を図った。

札幌市の幹線道路排雪作業の最適化

2022年度SCU産学官金研究交流会

2022年11月30日(水)

札幌市立大学 ○高橋尚人、吉田彰乃、中島秀之

01

札幌市の雪対策の現状と課題

- 札幌の降雪量は年間約5mで、除雪等の雪対策は重要な事業
- 労務単価や機械燃料の上昇のほか市民ニーズへの対応などにより年々増加し、平成29年度には200億円を突破

札幌市の雪対策予算の推移

左：除雪トラックによる新雪除雪、右：除雪グレーダによる新設除雪

<https://www.city.sapporo.jp/kemetsu/yuku/jyoyu/budget.html>

02

札幌市の雪対策の現状と課題②

- 排雪作業：路肩に堆積した雪をダンプトラックに積み込み、雪処理施設（雪堆積場・融雪施設）に運搬

運搬排雪：幹線道路の排雪。主に夜間に実施

雪堆積場：運搬された雪を積み重ねる

パートナーシップ排雪：生活道路の排雪。主に昼間に実施

融雪機：大きな水罐に下水処理水や温水をためて設置

03

札幌市の雪対策の現状と課題③

- 令和2年度の総排雪量は約730万m³、ダンプトラックの総走行距離は約280万kmに達した。
- 排雪の費用は、雪堆積場・設備等の管理も含めると雪対策予算の約5割。

排雪作業の種類	排雪量(m ³)	ダンプトラック 走行数(台)	総走行距離(km)
運搬排雪	2,958,348	211,482	1,260,934
パートナーシップ排雪	3,576,368	255,814	1,249,027
交差点排雪	791,314	64,475	248,602
合計	7,326,030	531,771	2,758,562

令和3(2021)年度の雪対策予算

<https://www.city.sapporo.jp/kemetsu/yuku/jyoyu/budget.html>

04

排雪の運搬

運搬排雪（幹線道路の排雪）

- 中央区中地区の平均運搬距離が14.6km。→市街地近郊の雪処理施設が少ないことが原因
- 最大19km：中央区中地区～上篠路地区の雪堆積場まで運搬
- 排雪作業：現場数は1日で最大約300、雪処理施設（約90か所）に運搬。→各地区で行っている、排雪作業現場と雪処理施設のマッチングの最適化。

R2年度運搬排雪の平均運搬距離

運搬排雪の除雪工区別ダンプトラックの平均運搬距離

05

研究の手法

- デマンド応答型公共交通の一種である Smart Access Vehicle System を適用。

デマンドA（配車要求）発生

最も効率的な配車を計算・指示

デマンドB（配車要求）発生

最も効率的な配車を計算・指示

SAVS概要図 <http://www.miraishare.co.jp/savs/>

SAVSを改良し、除排雪作業の最適化シミュレーションを実施

06

シミュレーションの対象

- 対象作業：令和2年度の幹線道路の排雪（運搬排雪）
- 対象日：令和3（2021）年1月27日（排雪作業現場数が最も多かった日）

令和3(2021)年1月27日の排雪作業実績

作業時間帯	作業現場数	排雪量(m ³)	延台数(台)	総走行距離(km)
昼	5	2,352	168	444.0
夜	249	106,960	7,640	48,193.5
合計	254	109,312	7,808	48,637.5

07

排雪作業の再現

- シミュレーション用に排雪作業を再現
- 排雪作業日報から情報を抽出可能
- 排雪の発生場所は、日報から別途作成
 - 表の作業路線・延長と図を対照させ。
 - GIS上に登録して座標情報を取得

作業区	距離(km)	作業台数	作業延長(km)	延台数(台)	排雪量(m ³)
主要道路札幌南	8.0	100	0.230	80	700
主要道路札幌南	11.0	100	0.665	50	700
支線	8.0	100	0.191	28	392
支線	8.0	100	0.303	23	426

08

排雪作業の再現（続き）

③ 排雪の発生地点と発生量を決定
※札幌市雪対策室が作成している250m x 250mメッシュを利用

青色の区間で作業を実施
作業実績
ダンプ台数：12台
排雪量：3000m³

各メッシュに作業を当分し、メッシュ中心から雪が発生
ダンプ台数：12台 ÷ 3 = 4台
排雪量：3000m³ ÷ 3 = 1000m³
の作業を行ったとしてシミュレーションを実施
※各メッシュの雪の運搬先は異なって良い

09

シミュレーションの実施

- シミュレーション実施条件
 - 雪堆積場・融雪施設の受入能力を超えない
※過去7年分の作業記録から、日々およびシーズンの受入可能量を設定
 - ダンプトラックは1つの排雪作業現場と1つの雪堆積場等を往復する
※現在の排雪作業では、ダンプトラックは、原則として1つの雪堆積場等と1つの排雪作業現場を往復
- 評価指標：ダンプトラックの総走行距離
※総走行距離が最小になるように排雪作業現場と雪堆積場等の組み合わせを決定
- シミュレーションの手順
 - 昼間の排雪作業のシミュレーションを実施
 - 雪処理施設の受入実績・受入可能量を更新
 - 夜間の排雪作業のシミュレーションを実施

10

シミュレーション結果

- 距離短縮：7,151km(16.6%)
- 雪処理施設が少ない市中心部の中央区
中区で短縮率48.7%
南地区で短縮率41.6%
- 走行距離が長くなる地区
→他地区のために運搬先を変更したことで
走行距離が長くなった
※トータルすると走行距離が短縮。

区	地区	排雪量	総走行距離(km)		距離短縮
			実行前(L1)	L2-L1 (短縮率%)	
中央	中	5,276	4,809.5	2,465.5	-2,344.0 (-48.7%)
	西	3,150	1,533.0	1,556.5	223.5 (+16.6%)
	南	3,318	1,853.0	1,083.0	-770.0 (-41.6%)
北	西	5,124	1,367.0	1,065.5	-301.5 (-22.1%)
	南	13,006	5,305.5	4,702.0	-603.5 (-11.4%)
	東	5,124	1,067.0	842.0	-225.0 (-21.1%)
東	南	5,152	2,332.0	1,976.0	-356.0 (-15.3%)
	南	6,412	1,861.0	1,563.0	-298.0 (-16.0%)
	北	8,918	3,347.0	2,648.0	-699.0 (-20.9%)
豊平	東	3,248	1,008.0	955.0	-53.0 (-5.3%)
	西	8,036	3,378.0	2,866.5	-511.5 (-15.1%)
	南	784	184.5	202.0	17.5 (+9.5%)
神田	北	7,546	2,335.0	2,257.0	-78.0 (-3.3%)
	南	8,582	2,091.5	2,259.0	167.5 (+8.0%)
	南	8,960	2,847.5	3,193.5	346.0 (+12.2%)
手稲	北	14,028	7,673.5	6,190.0	-1,483.5 (-21.4%)
	北	294	154.0	171.5	17.5 (+11.4%)
	合計	106,960	43,147.0	35,996.0	-7,151.0 (-16.6%)

11

まとめ

- ダンプトラックの総走行距離が約17%短縮可能。
- 各エリアの職員が行なう排雪作業現場と雪処理施設のマッチング作業を、市全域でのシミュレーションに置き換えることで省人化・省力化が可能。
- エクセルと地図への手書きで作成している排雪作業日報のデジタル化など、業務プロセス全体を対象としたDXに取り組むことで、排雪作業の大幅な生産性向上が可能に!

12

ポスター・展示発表一覧

【札幌市立大学】

発表者	発表者所属 / 共同研究者	研究課題
矢久保 空遥	デザイン学部 助教	エゾシカの角を利用したプロダクト開発
定廣 和香子	看護学部 教授	デザインと看護の連携による心電図初学者のための3D(立体模型)学習教材の開発
	細谷 多間(デザイン学部 教授)	
	下水流 裕斗(北里大学病院)	
	三浦 友理子(聖路加国際大学)	
平山 恵吾	看護学部 助教	抗がん薬を受ける高齢患者の治療継続における意思決定に関する研究
西川 忠	デザイン学部 教授	空知管内浦臼町における歴史的建築物を活かした市街地活性化
坪内 健	デザイン学部 助教	リハビリテーションとしての災害復旧プロセスを支援する環境移行調査 - 気仙沼市小泉町地区を対象として -
石田 勝也	デザイン学部 講師	環境情報を直感的感覚につなげるデザイン方策の研究 これまでの制作とその活動について
三谷 篤史	デザイン学部 教授	介護・看護技術教育において、基礎的な口腔ケアの学習が可能なシミュレータ(第2次プロトタイプモデル)の開発 (ダイゴウトモミワークス)
	村松 真澄(看護学部 教授) 大郷 友海	
村松 真澄	看護学部 准教授	AIを用いた口腔アセスメント
	高橋 尚人(AIT センター 教授)	
	石黒 未恵(大学院看護学研究科)	
菊地 ひろみ	看護学部 教授	ICT 活用による訪問看護支援システム開発 (株式会社アイフォーコム)
	村松 真澄(看護学部 准教授)	
	大森 大介	
若林 尚樹	デザイン学部 教授	"体験プログラム"における教材としての工作キットの設計 - 動物の頭部形態の類型化をもとにした工作キットの設計 -
	政倉 祐子(愛知淑徳大学)	
	田邊 里奈(千葉工業大学)	
片山 めぐみ	デザイン学部 准教授	"空間×情報×身体"～メディアミックスで磨く学生と地域の感性～
高橋 尚人	AIT センター 教授	札幌市の幹線道路排雪作業の最適化
	中島 秀之(札幌市立大学 学長)	
	吉田 彩乃(デザイン学部 助教)	
星野 聖太	AIT センター 助教	冬季における雪氷モニタリングシステム技術の研究開発
鬼塚 美玲	看護学部 講師	積雪寒冷期大地震の災害急性期に病院で想定される看護職の健康リスク
原井 美佳	デザイン学部 准教授	積雪寒冷地域の自治体との協働による高齢者向け健康啓発イベント —いきいき健康塾の継続的な実施—
	近藤 圭子(看護学部 助教)	
	大淵 一博(デザイン学部 講師)	
	齊藤 雅也(デザイン学部 教授)	
	寺林 和哉(幌加内町保健福祉課) 北村 康栄(幌加内町保健福祉課)	
椎野 亜紀夫	デザイン学部 教授	大規模停電(ブラックアウト)時における都市公園の役割 -北海道胆振東部地震発生時の調査結果から -
丸山 洋平	デザイン学部 准教授	人口指標の地域差の客観的解釈に関する一考察 -人口移動の包括的な影響-

【北海道立総合研究機構】

発表者	発表者所属 / 共同研究者	研究課題
阿部 友幸	林業試験場 森林環境部 環境グループ	風倒害に強い森づくりの指針の提示
山口 勝透 福田 陽一朗 (説明者: 小野 理)	エネルギー・環境・地質研究所 循環資源部 循環システムグループ	従来の 1/3 の時間・労力で流木漂着量を把握 —ドローンと AI を活用した海岸流木自動識別技術の開発—
前田 大輔	ものづくり支援センター 開発推進部 連携推進グループ 泉 巖 (工業試験場 産業システム部 人間情報応用グループ)	生体情報を活用したものづくり支援 —土砂除去作業等の負担を軽減するショベルの開発—
森松 信雄	建築性能試験センター 安全性能部 構造判定課	北海道想定地震に対応した耐震改修技術の開発
清水 洋平	栽培水産試験場	ムール貝の養殖適正調査と技術開発 —余市ムールの地域特産化に向けた取り組み—
徳田 瑞貴	食品加工研究センター 食品開発部 発酵食品グループ	道産ミズナラ材から付与されるワインの香り
高濱 雅幹	上川農業試験場 研究部 生産技術グループ	暖房を使わずハウスで野菜を1年中作る

【北海道中小企業家同友会】

発表者	発表者所属 / 共同研究者	研究課題
野田 英樹	清水勸業株式会社 事業戦略部 中川 絵理 (清水勸業株式会 社事業戦略部)	ゆらぐあかりシリーズの開発
大友 博和	株式会社エイチ・アール・オー	【超音波によるミスト発生装置】 発生させた大量のミストを使用し、様々な分野で活用できる装置の開発
七戸 千絵	株式会社 The St Monica 代表取締役 代表薬剤師	「北海道のアイヌの養生食「キハダの実」、「MINAMINAのど飴」の開発と販売、文化に基づく薬学と商業デザインの重要性
根本 英希 (説明者: 本田 憲章)	株式会社 Will-E 代表取締役 三谷 篤史(デザイン学部 教授)	北海道の次世代モビリティ会社 —その“コンセプト”と“ロゴ”の開発—

【札幌市】

発表者	発表者所属 / 共同研究者	研究課題
中本 和弥	札幌市まちづくり政策局政策 企画部企画課長	第2次札幌市まちづくり戦略ビジョンの策定について —札幌のまちづくりに期待すること—

【北洋銀行】

発表者	所属	研究課題
倉西 章夫	北洋銀行 地域産業支援部	北洋 SDGs 推進 2 号ファンド —来たるスタートアップ元年 未来に向けた出資支援—

【北海道医療福祉産業研究会】

発表者	発表者所属 / 共同研究者	研究課題
七戸 治	北海道医療福祉産業研究会 事務局	医療福祉分野の器具・ICTの開発を産学官で支援、会員の多種多様な技術を活かして製品開発

II

展示会等の参加

1. 第36回北海道技術・ビジネス交流会「ビジネス EXPO」
(2022.11.10～11.11 アクセスサッポロ)

第 36 回 北海道技術・ビジネス交流会「ビジネスEXPO」

2022.11.10～11.11 アクセスサッポロ

主催:北海道技術・ビジネス交流会実行委員会(事務局 ノーステック財団)
[北海道経済産業局、北海道、札幌市 他]

Title 札幌駅前地下歩行空間における避難行動 マルチエージェントシミュレーション

Author 高橋 尚人
AIT センター 教授

Report 2022 年 11 月 10 日(木)～11 月 11 日(金)、札幌市白石区の「アクセスサッポロ」で開催された「第 36 回 北海道技術・ビジネス交流会(ビジネスEXPO)」に出展しました。本展示会は北海道の経済活性化や産業振興のため、新たなビジネスチャンスの創出を目指した北海道最大の展示会です。前年度に続き「新北海道スタイル」に則り、感染症対策を万全に行った上で、“イノベーション創造北海道～SDGs×デジタル新時代～”をテーマに開催し、出展者数は 315 社・機関、出展規模は 291 小間(ブース)となりました。

例年の5ゾーンに加え、北海道の未来に向けた新たな価値・サービスを発信する「SDGs・未来創造ゾーン」が設置され、宇宙産業やカーボンニュートラルの実現に関する出展があった他、「先端技術ゾーン」において、ロボット技術によるソリューションの提案や、体験型 DX の展示があり、北海道における先進的な事例が展示されました。来場者数は実際の来場が 23,857 名、WEB 来場が 9,086 名で、合計 32,943 名と過去最大の来場者数となりました(大会主催者報告より)。

本学からは AIT センター長・高橋尚人教授による「札幌駅前地下歩行空間における避難行動 マルチエージェントシミュレーション」というテーマで、札幌駅前地下歩行空間(チ・カ・ホ)で災害等が発生した場合の避難行動シミュレーションを行った結果のポスターと避難行動のシミュレーション動画を展示しました。また、産学官連携・地域連携による事例や産学連携事業の問合せ先等をまとめたポスターの展示も行いました。本学ブースには 150 名以上の多くの方が足を運ばれ、大変盛況でした。

Image



「ビジネス EXPO」本学展示ブース風景

札幌駅前通地下歩行空間における避難行動 マルチエージェントシミュレーション

札幌市立大学AITセンター 高橋 尚人

はじめに

- 札幌駅前通地下歩行空間（チ・カ・ホ）は、札幌市営地下鉄さっぽろ駅と大通駅を結ぶ地下歩行者専用道路で、冬期には1日に約20万人が利用する。
- 地下歩行空間などの地下空間は、気密性が高く出入口も限られていることから、災害等が発生した場合には速やかに地下空間外に避難することが求められるが、現実には避難実験を行うことは困難である。
- 本研究では、チ・カ・ホの防災機能向上に資するため、チ・カ・ホを対象としたマルチエージェントシミュレーションモデルを構築し、災害等発生時の避難行動シミュレーションを行った。

チ・カ・ホの概要

- チ・カ・ホの延長は約520mで、幅約20mの地下通路とイベント等にも利用可能な広場空間およびチ・カ・ホに接続する出入口から構成される。
- チ・カ・ホの出入口は、地下鉄さっぽろ駅および大通駅との接続部、1番～14番の出入口、隣接施設に接続する出入口、および11条地下駐車場へ接続する出入口がある。
- また、人流センサ（J1～J5）でチ・カ・ホ利用者数をカウントしている。



チ・カ・ホ平面図

地下空間における災害の発生事例

チ・カ・ホにおける災害の発生

- チ・カ・ホでの災害発生事例はないが、2015年2月10日に、チ・カ・ホに接続するビルで火災が発生した。ビルの地下の飲食店が火元になり、防火シャッターが作動せず、煙がチ・カ・ホに流れ込む事故が発生した。
- この火災を踏まえ、札幌駅前通地区防災協議会が立ち上げられた。防災に関するマニュアル策定や避難訓練実施など防災機能の向上に努めている。

日本国内の地下空間における災害の発生

- 総務省が日本国内の地下空間の災害発生について実態調査を行った。調査対象期間は平成21年度から平成25年度までで、当該期間に27件の火災と13件の浸水があったことが報告されている。

海外の地下空間における災害の発生

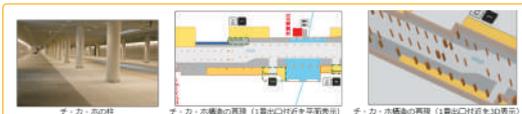
- 英国ロンドンでは、1987年に地下鉄キングスクロス駅で火災が発生し、31名が死亡した。火のついたマッチが木製のエスカレーターの隙間に落ち、下にあったごみと潤滑油に火がついたことが火災の原因だった。
- 韓国では、2003年に大邱（テグ）市都心の地下鉄中央駅構内で火災が発生した。火災の原因は地下鉄車両への放火による出火で、複数の人為的ミスも重なり、火災による死者は197名、負傷者は147名に達した。

チ・カ・ホにおける避難行動マルチエージェントシミュレーション

- チ・カ・ホで災害を想定した避難実験を行うのは困難なため、チ・カ・ホのマルチエージェントシミュレーションモデルを構築し、災害時の避難行動シミュレーションを行った。
- 本研究では、マルチエージェントシミュレーションソフトウェアとして、The AnyLogic Companyが開発したAnyLogicを使用した。
- AnyLogicは様々なモデル開発が可能で、構築したモデルの視覚化により、シミュレーション結果の理解を容易にしている。

マルチエージェントシミュレーションモデルの構築

- チ・カ・ホの構造を正しく再現するため、札幌市から提供いただいたCADデータに加え、現地踏査で詳細を確認した。
- チ・カ・ホの人流の再現には、人流センサのデータとAnyLogicのキャリブレーション機能を利用した。



チ・カ・ホを対象としたマルチエージェントシミュレーションモデルの構築

災害シナリオの設定

- 本研究では、以下の2ケースの災害シナリオを設定した。

- CASE.1 災害等が発生し、災害等の発生時点でチ・カ・ホにいるエージェントは、チ・カ・ホの全ての出入口から避難する（全ての出入口が使用可能）
- CASE.2 災害等が発生し、一部の出入口が使用不能になる。災害等の発生時点でチ・カ・ホにいるエージェントは、使用可能な出入口から避難する

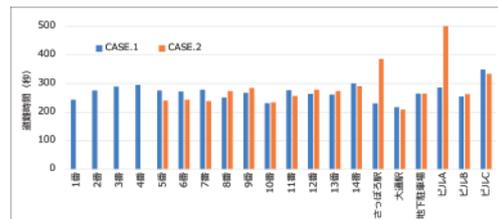
- エージェントは、使用可能な出入口のうち一番距離が近い出入口を選択し、避難行動を開始する。
- 実際の避難行動では、方向を見失うなどにより直ちに避難を開始できない人が一定割合いると考えられるため、発災から避難を開始するまでの時間を確率分布で与えた。



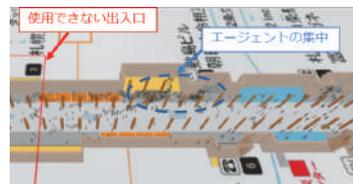
CASE.2の場合のエージェントの避難行動の模式図

シミュレーションの実施と結果

- 本研究では、チ・カ・ホの利用者が多い冬の平日朝の通勤時間帯の人流を再現し、発災時刻を7時半に設定した。
- また、CASE.2では、出入口1番～4番までを使用不能として設定した。
- CASE.1（全出入口から避難可能）では、避難に376秒要した。
- 避難に最も時間がかかった出入口（ビルC）と最も早く避難が終わった出入口（大通駅）を比較すると、避難時間で2分12秒の差があった。
- 混雑していない出入口に避難者を誘導することができれば、各出入口からの避難者数が平準化し、より短い時間で避難できると考えられる。
- CASE.2（出入口1番から4番までが使用不能）では、避難に要する時間は503秒で、CASE.1より4分以上避難に要する時間が長くなった。
- 出入口別では、さっぽろ駅とビルAの避難者数・避難時間が大幅に増えた。さっぽろ駅とビルAは使用不能になる1番～4番出入口に近く、避難者が集中したためと考えられる。避難状況を視覚化したところ、使用できない出入口の近くにある出入口にエージェントが集中し、避難順番を待つて滞留していることが確認できた。
- 情報提供等を行うことで、空いている使用可能な出入口に誘導し、速やかな避難を可能にする支援策が必要と考えられる。



シミュレーション結果 (各出入口の避難時間)



CASE.2での避難状況

まとめ

- 本研究では、避難開始までの時間を確率分布で与えたが、方向を見失わないような支援策があれば、避難行動の開始を早めることが可能になる。
- 避難行動シミュレーションでは、エージェントが特定の出入口に集中し、避難に時間を要する状況が見られた。混雑していない出入口に誘導する情報提供等の対策を講じることができれば、より短い時間で避難が可能になると考えられる。

札幌市立大学 地域産学連携協力依頼事業 -産学連携のご相談はお気軽に！！-

札幌市立大学 地域連携課



SCU※産学連携窓口

産学連携・地域連携にさらに積極的に取り組むため「SCU産学連携相談窓口」を開設しています。「研究・活動の内容を知りたい」「札幌市立大学との連携方法について知りたい」など、地域・産学連携に関する疑問・質問・ご要望がありましたら気軽にご相談ください。ご来訪の際はあらかじめ電話またはメールにてご連絡をお願いいたします。

※SCU:SAPPORO CITY UNIVERSITY

本学の特長(DNA)

本学はD(デザイン)とN(看護)の両学部を併せ持つ大学です。その特長を生かし、両学問が連携・共同して「教育・研究・地域貢献」を行っています。さらに、この両分野の連携をAI研究が下支えし、本学の異分野連携によってこそ可能になる、人々の暮らしや社会に新たな価値を創造する活動を実践しています。この連携をDNA(design × Nursing × AI)と呼称しています。

協力依頼事業 産学連携事例

●就航20周年「叶える翼」ステッカー 株式会社AIR DO

受賞作品



今年就航20周年を迎える株式会社AIRDO様から依頼を受け、本学デザイン学部生とAIRDO社員が協働して「叶える翼」ステッカーのデザイン制作を行いました。AIRDO社員とともにデザインワークショップを行い、「叶える翼」に込めた思いや社員の方々の機材に対する思いからコンセプトをまとめ、それらをもとに学生がデザイン制作を行いました。提案されたデザイン案の中から四季にそって4点が選ばれ、「叶える翼」ステッカーとして8月から順次機内等で配布される予定です。



●創造都市さっぽろWAON新デザイン イオン北海道株式会社



『「札幌市」や「文化芸術」が感じられ、札幌市民に広く親しまれるデザイン』をコンセプトに創造都市さっぽろWAON新デザイン提案のデザインコンペが実施されました。

札幌市立大学デザイン学部学生32名から33作品の応募があり、学内選考・イオン北海道の従業員による投票を経て、最優秀賞1点、優秀賞3点が選ばれ、創造都市さっぽろWAONカード新デザインとして採用されることとなりました。

●ゴム素材の北海道土産物おじさんハンコの開発 株式会社ミツウマ



株式会社ミツウマ様より依頼いただき、ゴムを素材とする北海道土産の企画提案と取材を行いました。本学学生3名と株式会社アドバンス・フーズ様、株式会社ミツウマ様の担当者で打ち合わせを行い、道内町村の名物おじさんを対象とし、おじさんハンコの制作が決定しました。現在製品化に向け、検討を継続しています。

●「さっぽろ受動喫煙防止宣言」ロゴマーク募集 札幌市保健福祉局



札幌市では、各団体や事業者及び行政が連携協力して受動喫煙防止を市民運動として広める「さっぽろ受動喫煙防止宣言」を表明しています。

この宣言のリーフレットやPRグッズに使用することを目的とするロゴマークの作成依頼をいただきました。学内コンペを開催し、17作品の応募があった中で、採用作品1点、優秀作品2点が選出されました。

●ご相談はお気軽に

本学は、人間重視と地域社会への貢献という教育・研究の理念のもと、地域に根ざした大学として地域支援活動に積極的に取り組んでいます。地域の皆様や様々な組織の方々のご相談を積極的にお受けしておりますので、なにかご相談がありましたら、下記までお気軽にご連絡ください。

札幌市立大学事務局
地域連携課 地域連携担当
〒005-0864
札幌市南区芸術の森1丁目
TEL:011-592-2348
FAX:011-592-2369
E-mail:orc@scu.ac.jp

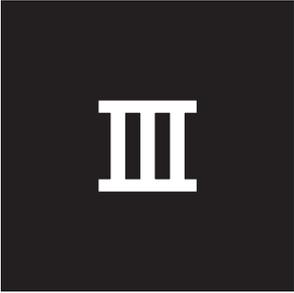


産学連携フローチャート

人と向きあう、未来を創る。



SAPPORO CITY UNIVERSITY



III

地域連携・地域貢献活動

1. 公開講座開催
2. 受託研究
3. 共同研究
4. 地域貢献(地域産学連携協力依頼)
5. 地域連携研究センターのご案内

1. 公開講座開催

大学企画 公開講座

講座名	月日	演題名	講師
遺伝子の検査でわかること	2022/8/27(土)	遺伝子の検査でわかること	石川 亜貴(札幌医科大学医学部 遺伝医学助教)
NCPR(新生児蘇生法)専門コース(Aコース)	2022/7/30(土)	NCPR(新生児蘇生法)専門コース(Aコース)	小林 正樹(札幌東豊病院・小児科医師) 荒木 奈緒(看護学部 教授) 黒田 紀子(看護学部 講師) 大友 舞(看護学部 助教)
NCPR(新生児蘇生法)スキルアップコース(Sコース)	2023/3/4(土)	NCPR(新生児蘇生法)スキルアップコース(Sコース)	荒木 奈緒(看護学部 教授) 黒田 紀子(看護学部 講師) 大友 舞(看護学部 助教)
もっと知りたい! 響き合う Therapy —音楽療法、タクティールケア、回想法—	2022/7/1(金)	もっと知りたい! 響き合う Therapy —音楽療法、タクティールケア、回想法—	中山 ヒサ子(NPO 法人 和・ハーモニー音楽療法研究会 理事長) 鈴木 卓也(JSCI 株式会社日本スウェーデン福祉研究所 認定インストラクター) 原井 美佳(看護学部 准教授)
こころの健康講座 ～やさしく学ぶメンタルヘルス～(全3回)	2022/10/29(土)	こころの健康を保つためにできること	渋谷 友紀(看護学部 助教)
	2022/11/12(土)	こころの病気とその予防～気分障害について～	守村 洋(看護学部 准教授)
	2022/11/26(土)	精神に障がいを抱えながら地域で生活する当事者	伊東 健太郎(看護学部 講師) 当事者: 前道 孝之(千歳当事者研究会) 西坂 自然(札幌べてるの集い)
トラウマをめぐる看護実践	2022/6/11(土)	セミナー 「喪失体験とトラウマ」	守村 洋(看護学部 准教授) ※座長 渋谷 友紀(看護学部 助教)
	2022/7/23(土)	シンポジウム 「周産期・育児期にトラウマを抱える母親」	石田 桐代(市立札幌病院 母性看護専門看護師) 岩崎 美輝(看護学研究科博士後期課程、釧路赤十字病院 新生児集中ケア認定看護師) 鶴 有希(看護学研究科博士後期課程、砂川市立病院 小児看護専門看護師) ※指定発言 松浦 和代(看護学部 教授) 黒田 紀子(看護学部 講師) ※座長 守村 洋(看護学部 准教授)
	2022/10/15(土)	フォーラム 「精神看護実践におけるトラウマ」	川野 雅資(奈良学園大学) 中島 甫(五稜会病院 看護師) 伊東 健太郎(看護学部 講師)
2022年時点での最新認知症情報と暮らしの中の発症遅延策	2022/6/11(土)	2022年時点での最新認知症情報と暮らしの中の発症遅延策	スーディ神崎 和代(名誉教授)

まちの健康応援室ミニ出張講座	2022/6/7(火)	熱中症とスキンケアについて	大友 舞(看護学部 助教)
	2022/7/29(金)	おっぱい・ミルク・卒乳について	石引 かずみ(看護学部 講師)
	2022/11/4(金)	子どもの感染症について	牧田 靖子(看護学部 講師)
	2023/1/31(火)	子どもの怪我(鼻血、切り傷、打撲など)の応急処置や手当について	牧田 靖子(看護学部 講師)
札幌市立大学公開講座@おもしろ実験室 1DAY サイエンス1 「ロボットプログラミング体験!～動かそうロボットカー!～」	2022/7/23(土)	ロボットプログラミング体験! ～動かそうロボットカー!～	三谷 篤史(デザイン学部 教授)
遊びイベント: にんにんどろ～ん、にんじゃでござる。 ～きみはスーパーにんじゃになれるかな?～	2022/7/30(土)	遊びイベント:にんにんどろ～ん、にんじゃでござる。 ～きみはスーパーにんじゃになれるかな?～	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
メカトロ教室「走れ!ロボットカー!」	2022/6/25(土)	メカトロ教室「走れ!ロボットカー!」	三谷 篤史(デザイン学部 教授) 梶原 秀一(室蘭工業大学 しくみ情報系領域電気通信システムユニット 准教授) 江丸 貴紀(北海道大学 工学研究院人間機械システムデザイン部門バイオ・ロボティクス分野 准教授)
「環境の中の建築」林 知充の観察と実践 ーエストニアにおける建築デザインの可能性 2022ー	2022/9/23(金・祝)	「観察と実践」 ーエストニアにおける林知充の建築世界ー	林 知充(タリン応用科学大学 建築学科 教授、 Hayashi-Grossschmidt Arhitektuur 共同 主宰)
	2022/10/21(金)	「まちをつくる、ランドスケープをつくる」 ーエストニアにおける最新設計手法ー	
2022年時点での最新認知症情報と暮らしの中の発症遅延策(第2回)	2022/10/29(土)	2022年時点での最新認知症情報と暮らしの中の発症遅延策(第2回)	スーディ神崎 和代(名誉教授)
マイコンレーサー講習会・大会	2022/10/1(土)	マイコンレーサー「初級講習会」	三谷 篤史(デザイン学部 教授)
	2022/11/5(土)	マイコンレーサー「アドバンス講習会」	
	2022/11/20(日)	第5回マイコンレーサー北海道大会	
「建築と雪」について考える～雪氷の不思議な物性と雪害について事例をもとに～	2022/12/14(水)	「建築と雪」について考える ～雪氷の不思議な物性と雪害について事例をもとに～	西川 忠(デザイン学部 教授)
「研究の二刀流 -隠れた専門性による新たなデザインの世界への誘い- 第4弾」4話シリーズ	2022/10/22(土)	研究の二刀流・第4弾シリーズ① 昆虫のデザイン -歩く宝石オオルリオサムシの謎-	酒井 正幸(名誉教授)
	2022/10/29(土)	研究の二刀流・第4弾 4話シリーズ② ギター音楽のデザイン#4 幻の名曲の魅力と謎に迫る	中原 宏(名誉教授)
	2022/11/5(土)	研究の二刀流・第4弾 4話シリーズ③ 生活の変化とコンピュータのデザイン	細谷 多聞(デザイン学部 教授)
	2022/11/12(土)	研究の二刀流・第4弾 4話シリーズ④ パリの街とデザイン (その6)	安齋 利典(デザイン学部 教授)

保健指導に効果あり！チラシ・リーフレットの作り方	2022/12/3(土)	保健指導に効果あり！チラシ・リーフレットの作り方	山岡 明広(株式会社バックテック ビジネス領域担当)
AIと北の街づくり	2022/9/16(金)	AIと北の街づくり	中島 秀之(札幌市立大学 学長) 一橋 基(札幌市デジタル戦略推進局 局長) 小淵(但野) 友美(株式会社調和技研 研究開発部 PMO グループ) 高橋 尚人(AIT センター 教授)
2022 年 ELNEC-J コアカリキュラム看護師教育プログラム(二日間連続開催)	2022/10/15(土)	2022 年 ELNEC-J コアカリキュラム看護師教育プログラム(第1日目)	川村 三希子(看護学部 教授) 小島 悦子(札幌保健医療大学 保健医療学部・教授) 平山 さおり(KKR 札幌医療センター 看護部 看護師長)
	2022/10/16(日)	2022 年 ELNEC-J コアカリキュラム看護師教育プログラム(第2日目)	門脇 睦子(医療法人せせらぎ 訪問看護ステーションそよ風 所長) 佐藤 明美(札幌医科大学 附属病院 医療連携福祉センター がん看護相談) 梅田 恵(ファミリー・ホスピス株式会社副社長・執行役員)
特別ワークショップ 「ワタシ的ライフデザインアップデート: ココロ×カラダ×ライフのミライを考える」	2023/2/5(日)	小児看護の仕事にチャレンジ!	松浦 和代(看護学部 教授) 牧田 靖子(看護学部 講師) 大友 舞(看護学部 助教)
		脳って不思議! ~目の錯覚はどうして起こる?~	石井 雅博(デザイン学部 教授)
		風音一芸術の森にてー	石田 勝也(デザイン学部 講師)
	2023/2/11(土)	“やさしい”って何だろう?	並木 翔太郎(デザイン学部 准教授)
		ロボットが描く未来の社会	三谷 篤史(デザイン学部 教授)
	2023/2/12(日)	北海道の隠れた素材~エゾシカとの共生を考える~	矢久保 空遥(デザイン学部 助教)
		ロボットが描く未来の社会	三谷 篤史(デザイン学部 教授)
		北海道の隠れた素材~エゾシカとの共生を考える~	矢久保 空遥(デザイン学部 助教)
		コトバスライム	須之内 元洋(デザイン学部 講師)
			ヒカリでお絵描き

ちえりあとの共催講座：「さっぽろ市民カレッジ」連携講座

講座名	月日	演題名	講師
さっぽろ市民カレッジ講座 2022 春・夏期 「小樽の歴史的建造物をたどる」	①2022/6/16(木) ②2022/6/23(木)	「小樽の歴史的建造物をたどる」	羽深 久夫(名誉教授)

北海道立総合研究機構との共催講座：「知活(ちいき)ゼミナール」

講座名	月日	演題名	講師
知活ゼミナール 2022 「知りたいなら、見に行こう！」 【YouTube 配信】	2022/12/1(木) ～2023/2/28(火)	① 集落の見方・調べ方 ② 地球で一番重い南極大陸を測る	①森 朋子(デザイン学部 准教授) ②岡 大輔(北海道立総合研究機構 エネルギー・環境・地質研究所 資源エネルギー部 地域エネルギーグループ研究職員)

2. 受託研究

No.	研究名称	委託者	期間	研究代表者・共同研究者
1	キウシト湿原保全基礎研究	登別市	2022年4月14日 ～2023年3月3日	矢部 和夫(専門研究員)
2	ダマスカス銅製理美容鉢の感性評価と音響特性調査	株式会社 山村製作所	2022年6月24日 ～2023年2月28日	矢久保 空遥(デザイン学部 助教)
3	重症患者における効果的な口腔ケアの解明	アルケア株式会社	2022年11月7日 ～2024年12月30日	卯野木 健(看護学部 教授)
4	動物福祉に配慮した夏季の屋外放飼場のデザイン研究	札幌市	2022年11月10日 ～2023年2月28日	吉田 彩乃(デザイン学部 助教) 坪内 健(デザイン学部 助教) 齊藤 雅也(デザイン学部 教授)
5	動物科学館における展示デザインリニューアルに向けた検証(3年目・最終年度)	札幌市	2022年11月24日 ～2023年2月28日	矢久保 空遥(デザイン学部 助教) 柿山 浩一郎(デザイン学部 教授) 福田 大年(デザイン学部 講師)
6	新しいこども動物園における教育コンテンツの提案に向けた予備的研究	札幌市	2022年11月10日 ～2023年2月28日	並木 翔太郎(デザイン学部 准教授) 石田 勝也(デザイン学部 講師) 須之内 元洋(デザイン学部 講師)
7	21世紀・アイヌ文化伝承の森整備推進事業の内アイヌ文化振興にむけた観光学等の学術的・多角的観点からの調査研究	国立大学法人北海道大学 (平取町再委託)	2022年11月29日 ～2023年3月31日	森 朋子(デザイン学部 准教授)
8	雪埋没物の検知に関する研究	本田技研工業株式会社	2023年1月11日 ～2023年3月31日	高橋 尚人(AITセンター 教授)
9	厚真町吉野地区における環境整備に関する調査研究	厚真町	2023年2月13日 ～2023年3月31日	羽深 久夫(専門研究員) 椎野 亜紀夫(デザイン学部 教授) 金子 晋也(デザイン学部 准教授)

3. 共同研究

No.	研究名称	申込者	期間	本学研究担当者
1	気象情報とAI学習による防災・生活情報の研究開発	一般財団法人日本気象協会	2020年2月18日 ～2022年10月31日	高橋 尚人(AITセンター 教授) 吉田 彩乃(デザイン学部 助教)
2	構造物に負の影響を与えない凍結防止剤の研究(その3)	中日本高速道路株式会社	2020年2月25日 ～2022年9月30日	高橋 尚人(AITセンター 教授)
3	寒冷地のサンルーム付き住戸の居住特性と実践的改修に関する研究	一般社団法人住総研 2021年度 研究助成	2021年6月25日 ～2022年10月31日	山田 信博(デザイン学部 准教授)

4	コネクティッドカーデータを活用した冬期路面評価に関する研究	トヨタ自動車株式会社	2022年1月20日 ~2022年8月1日	高橋 尚人(AITセンター 教授)
5	雪氷光散乱特性とニューラルネットワークを用いた雪氷モニタリングシステム技術の研究開発	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	2022年1月20日 ~2023年3月31日	高橋 尚人(AITセンター 教授)
6	歴史的建築物を活かした中心市街地活性化に関する研究	浦臼町	2022年4月1日 ~2023年3月31日	西川 忠(デザイン学部 教授) 森 朋子(デザイン学部 准教授)
7	BtoB企業のユーザビリティ評価の研究	東京エレクトロン株式会社	2022年4月1日 ~2023年3月31日	安齋 利典(デザイン学部 教授) 柿山 浩一郎(デザイン学部 教授)
8	SAVSシミュレータの改造	株式会社未来シェア	2022年5月13日 ~2023年3月31日	吉田 彩乃(デザイン学部 助教)
9	動画表現の効果測定研究・映像サンプルの実験計画策定と感性評価	三菱電機株式会社 統合デザイン研究所	2022年4月1日 ~2023年3月31日	柿山 浩一郎(デザイン学部 教授)
10	女性ホルモンリズムが心理状態や肌に与える影響の解明	株式会社資生堂	2022年6月10日 ~2023年5月31日	松浦 和代(看護学部 教授) 石井 雅博(デザイン学部 教授) 守村 洋(看護学部 准教授) 黒田 紀子(看護学部 講師) 大友 舞(看護学部 助教)
11	深層学習を用いたコンクリートの健全度判定に関する研究	株式会社メイセイ・エンジニアリング	2022年7月13日 ~2023年3月31日	高橋 尚人(AITセンター 教授)
12	救急需要予測に基づく救急車の最適配置に関する基礎研究	札幌市(消防局)	2022年8月26日 ~2023年3月31日	高橋 尚人(AITセンター 教授)
13	デジタル技術を活用した被災者支援のワンストップに係る基礎的研究	札幌市(建設局)	2022年12月1日 ~2023年3月24日	高橋 尚人(AITセンター 教授)
14	スマートシティ推進に向けたコネクティッドカーデータ活用に関する研究	トヨタ自動車株式会社	2023年1月27日 ~2023年3月28日	高橋 尚人(AITセンター 教授)

4. 地域貢献(地域産学連携協力依頼)

地域連携研究センターへの協力依頼一覧(2022年度)

No	依頼名称	依頼元	対応
1	「南区=アートのまち」プロジェクト	札幌市南区 区長 奥村 俊文	須之内 元洋(デザイン学部 講師)
2	広報さっぽろ南区版表紙デザイン事業	札幌市南区 区長 奥村 俊文	大淵 一博(デザイン学部 講師)
3	(公財)北海道対がん協会キャラクター制作事業	公益財団法人北海道対がん協会 会長 加藤 元嗣	大淵 一博(デザイン学部 講師)
4	「料理のチカラを身に付けよう 実践編」動画の制作	南区保健福祉部健康・子ども課 課長 黒川 明美	若林 尚樹(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授) 大島 卓(デザイン学部 准教授)
5	芸術の森小学校 工作ワークショップ事業	札幌市立芸術の森小学校 校長 神坂 淳	若林 尚樹(デザイン学部 教授)
6	札幌市制 100 周年記念花電車事業	札幌市総務局行政部長	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
7	SSDC Symposium2022	一般社団法人社会システムデザインセンター 理事 牧田 和也	横溝 賢(デザイン学部 准教授)
8	桑園商店街わくわくプロジェクト	桑園わくわく商店会実行委員会 委員長 上條 友義	三谷 篤史(デザイン学部 教授) 村松 真澄(看護学部 准教授)
9	札幌市グリーティングカード制作事業	札幌市総務局 国際部長 安岡 直美	大淵 一博(デザイン学部 講師)
10	第5回いきいき健康塾	幌加内町 町長 細川 雅弘	原井 美佳(看護学部 准教授)
11	北海道の建築展 2022	公益財団法人 日本建築家協会北海道支部 支部長 小西 彦仁	山田 良(デザイン学部 教授)
12	「南区芸術祭 2022」連携(冠)企画	札幌市南区 区長 奥村 俊文	藤木 淳(デザイン学部 教授) 須之内 元洋(デザイン学部 講師)
13	カオミエプロジェクト	ベンチコミュニティ株式会社 代表取締役 東山 博計	武田 亘明(デザイン学部 准教授)
14	地区広報芸術の森題字変更に伴う新題字デザイン依頼	芸術の森地区連合会広報編集委員会 同編集委員長 佐久間 久幸	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
15	ショップバッグデザインコンペ	株式会社土屋ホームトピア 代表取締役 菊地 英也	矢久保 空遥(デザイン学部 助教)
16	冬みち便りデザインの制作事業	札幌市南区 区長 奥村 俊文	大島 卓(デザイン学部 准教授)

17	北8条西1地区第一種市街地再開発事業 地域全体等のネーミングの字体デザイン制作事業	札幌駅北口8・1地区市街地再開発組合 理事長 田中 重明	福田 大年(デザイン学部 講師)
18	東洋医学、初学者向け概念図の制作	整骨 鍼灸 漢方 薬膳 福	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
19	壁掛け名刺ボード製品デザインの募集	合同会社TTB 代表社員 山根 英香	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
20	みなづきホーム澄川館の食堂への作品展示	株式会社 みなづき 代表取締役 杉江 桃太郎	藤木 淳(デザイン学部 教授)
21	第28回芸術の森地区文化祭(展示依頼)	芸術の森地区連合会 会長 下総 仁志	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
22	第28回芸術の森地区文化祭(ポスター制作依頼)	芸術の森地区連合会 会長 下総 仁志	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
23	NTT東日本札幌病院診察券デザイン募集	NTT東日本札幌病院 院長 吉岡 成人	大淵 一博(デザイン学部 講師)
24	任意団体によるフリースクール設立準備事業	桑園フリースクール設立準備会 元桑園地区主任児童委員 常本 幸枝	本田 光(看護学部 准教授) 近藤 圭子(看護学部 助教) 片山 めぐみ(デザイン学部 准教授)
25	芸術の森小学校 工作ワークショップ事業	札幌市立芸術の森小学校 校長 神坂 淳	若林 尚樹(デザイン学部 教授)
26	都市型水族館のコミュニケーションツールとしての配布資料のデザイン制作	株式会社青々 代表取締役 山内 将生	若林 尚樹(デザイン学部 教授) 福田 大年(デザイン学部 講師)
27	冬の「雪あかり」イベントPRチラシの制作	札幌市南区 区長 奥村 俊文	大淵 一博(デザイン学部 講師)
28	産学官連携グミ商品の開発	味覚糖株式会社 代表取締役 山田 泰正	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
29	矯正職員募集ポスターデザイン制作事業	法務省札幌矯正管区 第一部長 飛鳥 雅子	武田 亘明(デザイン学部 准教授)
30	道民の179で彩る木彫りのクマ ～イラスト&写真で北海道を描こう～	NHK札幌放送局 広報事業部 部長 佐藤 茂樹	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
31	商品キャラクターデザイン・POP制作	横浜植木株式会社北海道支店 支店長 喜多 伸行	椎野 亜紀夫(デザイン学部 教授)
32	鹿角を利用したアクセサリ製品の開発協力	株式会社北海道えぞ鹿ファクトリー 代表取締役 呉 奇	矢久保 空遥(デザイン学部 助教)
33	工作キットの教材開発とそれを活用したワークショップ型授業の実施	札幌市藻岩南小学校 校長 近 香奈子	若林 尚樹(デザイン学部 教授)
34	南区の魅力をPRする啓発品制作事業	札幌市南区 区長 奥村 俊文	大淵 一博(デザイン学部 講師)

35	札幌駅前地下歩行空間における情報発信ツールの検討・制作	一般社団法人北海道開発技術センター 理事長 倉内 公嘉	山田 良(デザイン学部 教授)
36	AOAO SAPPORO コミュニケーションツールとしての絵本のデザイン制作	株式会社青々 代表取締役 山内 將生	若林 尚樹(デザイン学部 教授) 福田 大年(デザイン学部 講師)
37	地方自治体向け提案書のイラスト制作	アストモスエネルギー株式会社北海道支店 支店長 野村 泰弘	細谷 多聞(デザイン学部 教授) 小宮 加容子(デザイン学部 准教授)
38	第2次札幌市まちづくり戦略ビジョン及び次期中期実施計画の表紙デザイン制作等について(2件)	札幌市まちづくり政策局 局長 小角 武嗣	矢久保 空遥(デザイン学部 助教)

2. 広報さっぽろ南区版表紙デザイン事業

札幌市が毎月発行している「広報さっぽろ」の南区版ページの表紙ヘッダデザインを制作しました。ヘッダデザインは、デザイン総合実習1（人間情報デザインコース：2年次開講）の授業課題（南区のブランディングデザイン）で制作した「南区をイメージしたロゴマーク」デザインをベースとして、南区地域振興課の審査によって人間情報デザインコース12名の作品が選出されました。これらのヘッダデザインは2022年5月号から2023年4月号まで、それぞれ掲載されました。



3. 北海道対がん協会キャラクター制作事業

公益財団法人北海道対がん協会が推進する活動の啓発PR効果を高めるため、イメージキャラクターを制作しました。

デザイン学部3年生9名が参加し、協会による審査の結果、デザイン学部1年北森あんさん、人間情報デザインコース3年の対馬和佳奈さんの作品が採用されました。デザインしたキャラクターは、協会主催のイベントやグッズ等で使用される予定です。



4. 「料理のチカラを身に付けよう 実践編」動画の制作

南区健康・子ども課では、札幌市立大学デザイン学部の学生と協働で、「朝ごはんを食べよう！」動画を制作しました。学生ならではの視点で、同世代の若者へ向けて朝食の大切さをわかりやすく説明する「解説編」、料理が苦手でも、時間がない中でも簡単に作ることができる朝食レシピを紹介した「料理編」の2本です。デザイン学部の演劇部デンコラのメンバーが中心となって、2022年9月から3ヶ月をかけて制作しました。制作した動画は、以下で公開されています。



札幌市公式 youtube チャンネル <https://www.youtube.com/@SapporoPRD>

南区公式 web サイト <https://www.city.sapporo.jp/minami/kenkou/shousai/majimesi2021-douga.html>

5. 芸術の森小学校 工作ワークショップ事業

芸術の森小学校の5年生の総合学習の授業として、校舎の工作キットを作成し、学校のデザインについての学びに繋げていく全3回の授業を行いました。工作キットによって、切り抜く、折る、差し込むといった基本的な操作で、平面であった1枚の紙が立体形状になっていく、展開図の考え方やおもしろさの学びに気づくことを目標とした授業であり、参加した児童もそれを楽しんでいる様子でした。



6. 札幌市制100周年記念花電車事業

札幌市制は2022年8月1日に100周年を迎え、その記念事業の一つである花電車のデザイン制作をしました。デザイン学部2年生4名が参加し、その中から多田遥さんの作品が採用されました。作品タイトルは「100周年のさっぽろ」で、札幌の歩みを新旧市電車両で表現するとともに、モエレ沼公園、大倉山ジャンプ競技場をモチーフとし、背景に札幌を取り巻く山並みと大通公園の鮮やかな花壇を曲線で表現したものです。このデザインによる花電車は2022年7月23日～8月21日の土日祝日運行しました。運行期間中、花電車が通ると、多くの人が足を止めて眺めたり、カメラで撮影をしました。



9. 札幌市グリーティングカード制作事業

札幌市長名で国内外に送付するグリーティングカードをデザインする事業に、デザイン学部2～4年生8名が参加しました。札幌市総務局国際部職員、国際交流員の方々による審査会が行われ、法島梨乃さん（人間情報デザインコース3年）の作品が採用となりました。カードには秋元市長、石川副市長、町田副市長の署名を入れ、12月上旬にドイツ・ミュンヘンなど海外の姉妹都市（計155カ国）や在札外国公館などに向け約400通発送されました。また、応募された全作品は、2023年2月13～17日にオーロラスクエア（さっぽろ地下街オーロラタウン）にて開催された「ワールドグリーティングカード展」にて市民に公開されました。



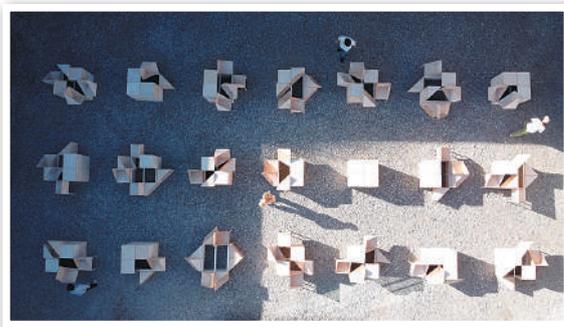
10. 第5回いきいき健康塾

「いきいき健康塾」は、研究課題「寒冷な特別豪雪地帯の高齢者に対する健康啓発プログラムの開発」の中で、デザイン学部教員2名、看護学部教員2名、幌加内町の保健福祉課のスタッフ2名を共同研究者として2016年度より継続的に実施している高齢者向け健康啓発イベントです。会場の「幌加内町保健福祉総合センターアルク」には町の65歳以上の高齢者19名の参加があり、看護学部学生5名が運営に当たりました。参加者アンケートからは、これまでの「いきいき健康塾」に対する良好な結果（感想および評価）が得られました。



11. 北海道の建築展 2022

札幌芸術の森美術館で開催された「北海道の建築展 2022」の展示作品の1つとして、建築家 故・竹山実氏のキューブ作品をモチーフとして、屋外展示スペースにインスタレーション制作を行いました。デザイン学部の学生(人間空間デザインコース)5名が参加し、21個のオブジェを用いて25m×15mの空間を演出し、2022年7月1日~10月31日の期間、作品名【Cube Installation/竹山実の世界へ近づこうとする試み】として展示しました。



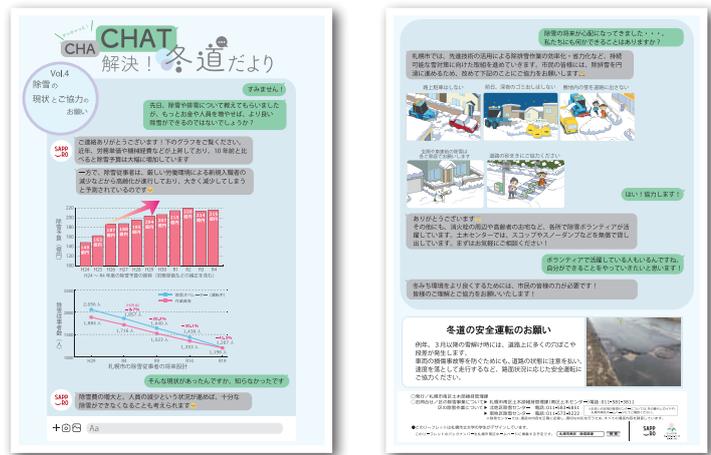
14. 地区広報芸術の森題字変更に伴う新題字デザイン依頼

芸術の森地区の広報誌「地区広報芸術の森」は、年間3回(3月、6月、12月)発行されていますが、地区内に子育て世代が増えてきているため、若い人も手にとって見てくれるような広報誌とするため、題字デザインを改めることになりました。そこで、芸術の森地区の地図をモチーフにしたデザインや、漢字とひらがなを組み合わせ柔らかさと品格を表現したデザイン、葉っぱや樹々などで文字を形づくり芸術の森らしさを表現したデザインなど複数のラフ案を基にブラッシュアップをしながら3案を「芸術の森地区連合会広報編集委員会」へ提案し、1点が選定されました。選定された題字は「広報芸森第54号(2022年12月15日発行)」より掲載されています。



16. 冬みち便りデザインの制作事業

札幌市は市民向けに除排雪の周知活動を行っており、南区では独自に2015年から南区民全戸に広報チラシ「冬みち便り」を配布しています。今後も更に分かりやすい広報・周知を目指していく必要があることから、南区民の方がより理解を深めることができる「冬みち便り」のデザイン案を制作することになりました。全4回のデザインワークショップを開催し、デザイン学部学生3名から「冬みち便り」のデザイン案が提案されました。



17. 北8西1地区第一種市街地再開発事業 地域全体等のネーミングの字体デザイン制作

2023年11月に、住居と商業・文化施設が一体となったエリア「さつきた8・1」がJR札幌駅の北側に新しく誕生します。この「さつきた8・1」のロゴ制作にデザイン学部学生9名が参加しました。再開発組合「さつきた8・1」による選考の結果、デザイン学部4年生の小林臣綸さんの提案が採用されました。当エリアの特徴を示すユニークさと字体としての分かりやすさを高次元で両立していることが評価されました。採用ロゴは2022年11月に一般公開されました。今後は、エリアのさまざまな施設への設置や配布物などへ使用される予定です。



20. みなづきホーム澄川館の食堂への作品展示

老人ホーム「みなづきホーム澄川館」より、入居者が見て楽しめるような絵画等アート作品の貸出・展示についての依頼がありました。デザイン学部の池田桃香さん(3年生)、田川善さん(2年生)、石川翔一さん(1年生)が制作したアート作品5点を展示した結果、入居者の反応も良く、当該取り組みは介護新聞に掲載されるなど反響がありました。依頼者からは今後もぜひ協力いただきたいとお声をいただいています。



23. NTT 東日本札幌病院診察券デザイン募集

NTT 東日本札幌病院では 2022 年に開院 100 周年を迎えたのを機に、診察券のデザインを刷新することになりました。デザイン学部学生 23 名から 59 作品が集まりました。病院職員による審査で、谷川寛奈さん（3 年）が最優秀賞、佐藤しいなさん（3 年）と駒野匡さん（2 年）が優秀賞に選出されました。病院のご厚意により、3 名の作品すべてが実際に採用されることになりました。患者さんは好きなデザインを選択できるそうです。



最優秀賞：谷川寛奈さん



最優秀賞：佐藤しいなさん



最優秀賞：駒野匡さん

26. 都市型水族館のコミュニケーションツールとしての配布資料のデザイン制作

2023 年夏に札幌にオープンする都市型水族館 AOA SAPPORO の、オープンに向けての協働プロジェクトにデザイン学部 3 年生 6 名が参加し、新たなコミュニケーションのための提案とデザイン制作を行いました。AOA SAPPORO のオープンを告知するフライヤー(チラシ)のデザインコンペでは、デザイン学部 3 年の谷口風太さんがデザインした、札幌の街の中の水族館をイメージしたコースター型のフライヤーが採用されました。新たなタイプのフライヤーとして 2000 枚印刷し、2023 年 1 月上旬から配布を開始しました。



27. 冬の「雪あかり」イベント PR チラシの制作

南区内の各地区で開催される「雪あかり」イベントを広報するチラシを制作しました。チラシの元デザインには、総合実習 1（人間情報デザインコース）の授業課題（南区のブランディングデザイン）で提出された学生作品の中から、南区地域振興課の審査により、人間情報デザインコース 2 年の多田遥さんの作品が採用されました。チラシは 2,500 枚印刷され、南区役所、南区内のまちづくりセンター、真駒内駅、地下歩行空間などにて配布されました。



30. 道民の179で彩る木彫りのクマ

NHK 札幌では道民のみなさんが見つけた大好きな北海道の景色やステキな思い出をテーマに描いたクマの塗り絵や、景色の写真を募集しました。本学デザイン学部の「きほんのきのかい」では、その集まった塗り絵や写真を使ったコラージュ木彫りクマを2体制作しました。1体は、長いフィルム風に加工作した札幌市の風景写真でコラージュした「れらたん（アイヌ語での白、レタラより）」。もう1体は、写真一枚一枚を丸く切り抜き、ワインの原料であるぶどうの房に見立て帯広エリアの風景を表現した「ぶどうだべあ」です。作品は2023年3月17日～3月26日にNHK札幌ロビーで展示されました。



32. 鹿角を利用したアクセサリー製品の開発協力

デザイン学部3年生の山本明さん、水井さくらさん、工藤日向さんが、エゾ鹿の革を利用したアクセサリー製品デザイン、関連するロゴタイプのデザイン、および商品開発課程全般の協力を行いました。キット品として販売される予定のため、購入したキットを「誰かのために作る」という点に着目して、ペット用ハーネス、コースター、ネクタイピン、Earpod ケース、リングピローなどを制作しました。2023年5月31



日より、地下鉄大通駅構内の「札幌ものづくりショーケース」において一部の作品が展示されるとともに、活動の内容はNHK「ほっとニュース北海道」でも放映されました。

34. 南区の魅力をPRする啓発品制作事業

デザイン学部の学生が、札幌市南区の魅力をPRする啓発品として、オリジナルマスクケースのデザインを制作しました。マスクケースの元デザインには、総合実習1（人間情報デザインコース）の授業課題（南区のブランディングデザイン）で提出された学生作品の中から、南区地域振興課の審査により、人間情報デザインコース2年の花田小姫さんの作品が採用されました。マスクケースのサイズに合わせて、授業内で作成したロゴをデザインしました。また、制作物の説明を記載した商品タグ（名刺サイズ）も別途デザインしました。今後南区地域振興課が主催するイベント等で市民に無料配布される予定です。

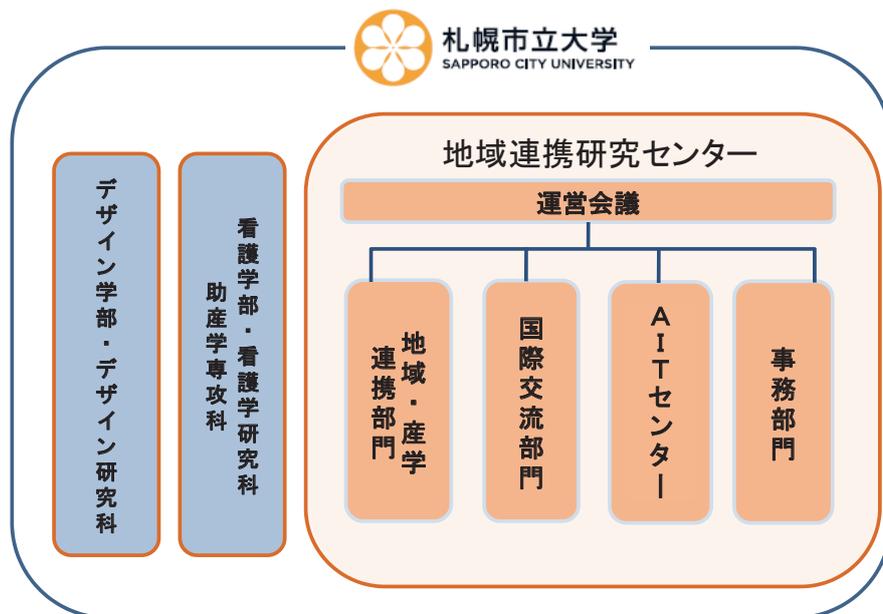


5. 地域連携研究センターのご案内

地域連携研究センターは、平成 19 年 4 月本学における研究活動、地域貢献活動及び国内外のネットワークの形成推進を図ることを目的に設置されました。センターでは以下の業務を担当しています。

- 1) 研究費、研究成果の公表等研究活動の推進に関する事項
- 2) 共同研究・受託研究、研究に係る寄附金等外部資金に関する事項
- 3) 市民講座等地域貢献に関する事項
- 4) サテライトキャンパスの活用に関する事項
- 5) 産学官金連携に関する事項
- 6) 国際交流その他の国内外のネットワークに関する事項

地域連携研究センターは設置者である札幌市との連携のほか、「札幌芸術の森」や「北海道立総合研究機構」と連携協定を締結し、さらに北海道中小企業家同友会産学連携研究会（HoPE）や R&B パーク札幌大通サテライト（HiNT）運営協議会に参加して産学官金連携・地域連携に取り組んでいます。



【地域連携研究センターにおける社会との連携・協力に関する方針】

- 1 地域に資する研究の推進に加え、その研究成果を還元し、本学の持てる知的資源を活用するために、公開講座等を通じて、地域社会の人材育成、専門職の継続教育を推進する。
- 2 本学の構成員が、地域社会、産業界あるいは地方自治体等行政と連携をすることにより、本学が地域社会に果たすべき役割を積極的に担うことを支援する。
- 3 日本にとどまらず、アジア及び世界に視野を向け、協働し、本学の教育及び研究の交流を更に発展させることを支援する。

SCU産学官金連携相談窓口

地域連携研究センターでは、産学官金連携・地域連携にさらに積極的に取り組むため「SCU産学官金連携相談窓口」を開設しています。こんな時、ぜひお気軽にご相談下さい。

研究・活動の内容を知りたい／札幌市立大学との連携方法について知りたい
教員を紹介してほしい／公開講座等の行事等について知りたい など…

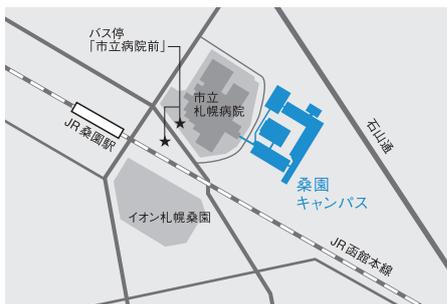
ご来訪の折にはご面倒でもあらかじめ電話またはメールにてご連絡をお願いいたします。
日時と場所をご相談させていただき、下記いずれかのキャンパスで承ります。

お問い合わせ・連絡先 札幌市立大学 地域連携課 地域・産学連携担当
〒005-0864 札幌市南区芸術の森1丁目
TEL：011-592-2346 FAX：011-592-2369 E-mail：crc@scu.ac.jp



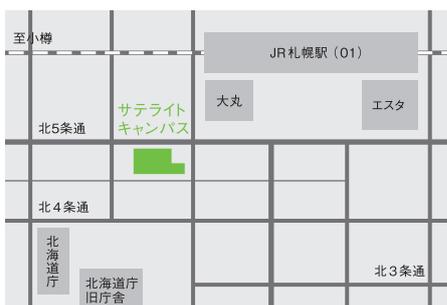
1. 芸術の森キャンパス

場所 札幌市立大学 芸術の森キャンパス
〒005-0864 札幌市南区芸術の森1丁目
Tel 011-592-2300(代表)



2. 桑園キャンパス

場所 札幌市立大学 桑園キャンパス
〒060-0011 札幌市中央区北11条西13丁目
Tel 011-726-2500(代表)



3. サテライトキャンパス

場所 札幌市立大学 サテライトキャンパス
〒060-0004 札幌市中央区北4条西5丁目 アスティ 45 ビル12階
Tel 011-218-7500

札幌市立大学 研究・活動事例集 2023

編 集 札幌市立大学地域連携研究センター

発行日 2023（令和5）年7月10日

発 行 札幌市立大学地域連携研究センター

〒005-0864 札幌市南区芸術の森1丁目

TEL.011-592-2346

FAX.011-592-2369

<https://www.scu.ac.jp>

E-mail:crc@scu.ac.jp