

サーキュラーエコノミーにおける建築設計・街づくりの事例視察及び 現地住民に与える効果測定

京都大学大学院工学研究科建築学専攻 寺西 志帆理

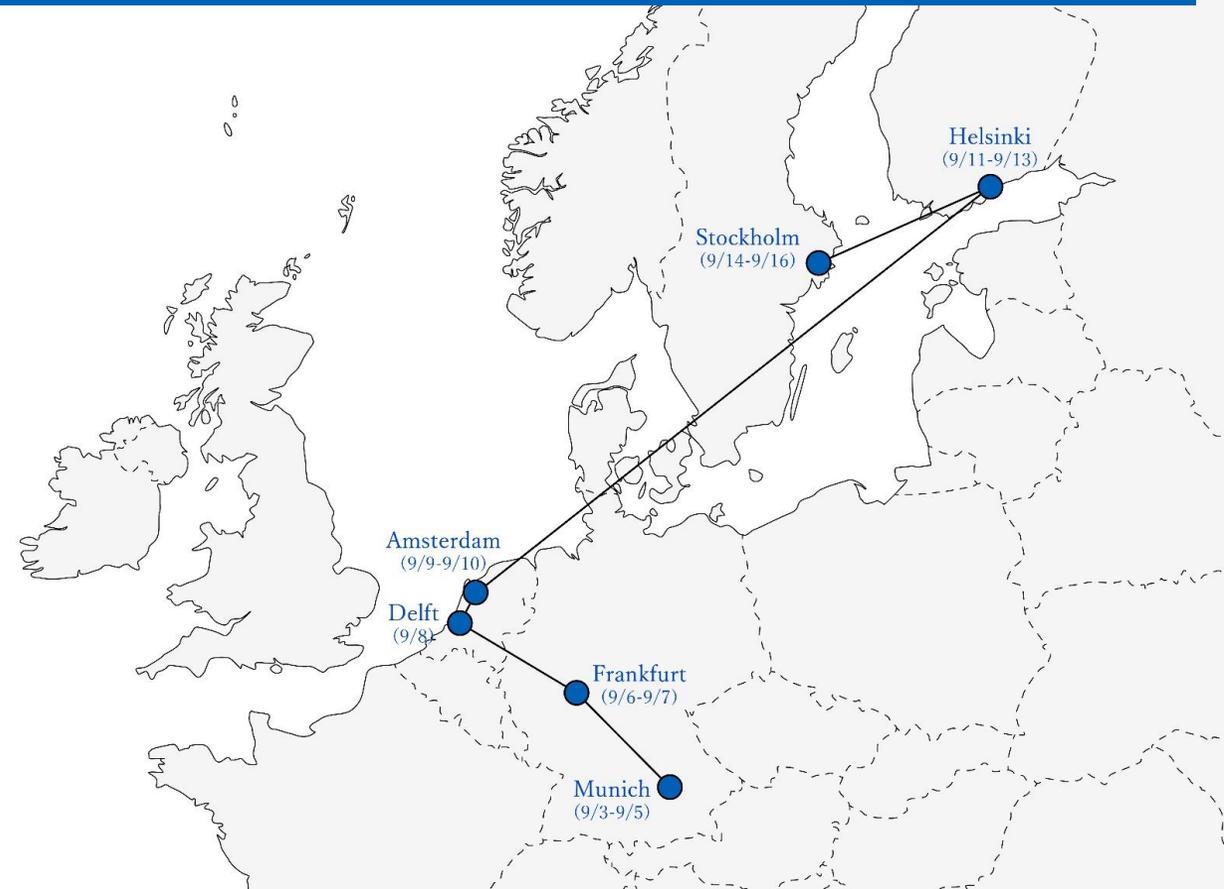
京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻 西村 奈都

研究概要

世界全体として持続可能な社会構築への需要が高まる中、欧州では現地の資源や地域ならではの施策を用いてサーキュラーエコノミーを推進・実装した事例が多数存在する。中でも環境に対する住民の意識が高く住民の手で自走する「住民参加型」のまちづくりに注目し、いくつかの事例の視察を行った。加えて、住民自らが積極的に環境への取り組みに参加する生活の実態を、関連研究機関や現地住民へのヒアリングによって調査した。

調査日程

9月3日から9月16日。訪問国はスウェーデン、フィンランド、オランダ、ドイツの4か国。当初の計画ではミュンヘン、アムステルダム、ヘルシンキ、ストックホルムの四都市を巡る予定だったが、移動の過程で立ち寄ったフランクフルトやデルフトでもサーキュラーエコノミーを実践するいくつかの事例を発見した。



概要

ミュンヘン工科大学 (TUM) では、都市計画を専門とするMatthias Faul研究室を訪問し、廃棄物を再生した様々なプロジェクトについて取材した。また、Matthias教授が関わる展覧会「The Gift」に参加した。

廃棄物を用いた制作活動

建築学科の課題発表では多大なお金と時間をかけて模型がつくられるが、多くの場合講評会を経て廃棄される。そこでこの研究室では、街から収集した廃棄物を用いて模型やプロダクトを制作する活動を行っている。環境への問題意識だけでなく、マテリアルのユニークさがインスピレーションとなり思いがけない創作につながる。



取材に応じてくれたMatthias教授



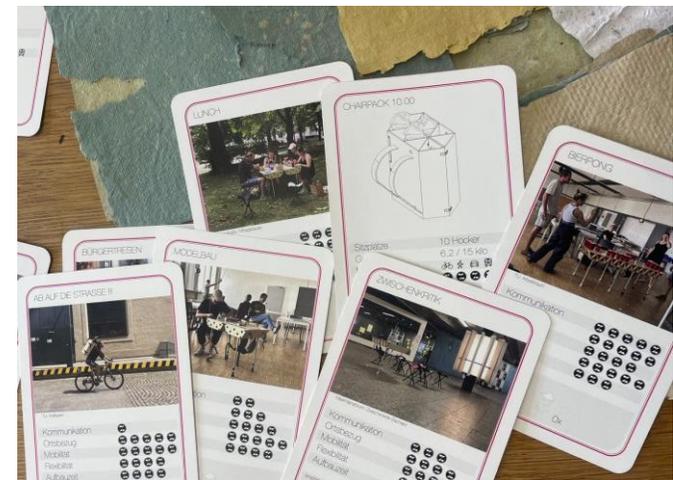
ミュンヘン工科大学周辺。周囲に多くの博物館が位置する。



靴箱の模型台 (左) と雑巾を建築物に見立てた模型 (右)



廃棄された木板や布を用いて持ち運び可能な机椅子やプロジェクターをつくる。(左・中央) 椅子の脚は病院からもらった杖を使うことで伸縮可能となっている。(右)



廃棄物利用の制作活動で生まれた様々なプロダクトがカードにアーカイブされる。

展覧会「The Gift」への参加

Matthias教授の招待で、TUM建築博物館で行われていた展覧会「The Gift」に参加させていただいた。国境を越えて地域から地域へ寄贈された建築物にフォーカスし、寄贈者と受領者の間の関係に多大な影響をもたらす「贈り物」をテーマとしている。Matthias研究室ではこのテーマに沿って展示台のデザイン・制作を行っている。展示の材料が以前どこで何に使われていたのか、展覧会が終わると次は何に使われるべきか、展覧会の内容とともに学生たちが制作した展示空間を見学した。



展示会の様子



既使用のペイントされた板をつなぎ合わせた展示台（左）と、ビニールシートを再利用したカーテン（中央）。椅子や什器も廃材をカットして作り、事例に合わせてつなぎ目を色分けしている（右）。

什器一つ一つの経歴が示されている。

博物館の前の広場はパビリオンや仮設建築による社会実験的な場となっている。写真はハーブを育てるビニールハウスと紅茶を飲む休憩スペース。

Mobile Green Living Room

Frankfurt, Germany

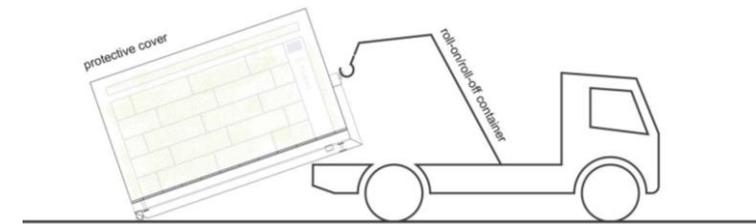
ミュンヘンからアムステルダムへ向かう中継地点として滞在したフランクフルトで、偶然発見した「Mobile Green Living Room」。

交通量の多い広場やイベントが開催される公共空間など、人や物が密集する場所では熱対応力が求められる。スペースの問題から植栽を植えるのが難しい場所で緑に囲まれた空間を仮設的に作り出すために、移動可能な緑化壁・貯水池・パーゴラ的设计・設置の取組が進んでいる。

必要な場所に必要の期間この装置を配置することで、植物の提供による鳥や昆虫などの野生生物の増加、ヒートアイランド効果（都心部の気温上昇を抑える効果）、防音壁による騒音公害の軽減、炭素吸収など様々な効果が生まれる。



2基の装置が置かれたゲート広場前。植木による緑化がちょうど途切れた地点に置かれていることがわかる。



(<https://www.o-l-a.eu/projekt/mobiles-gruenes-zimmer/>より引用)

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

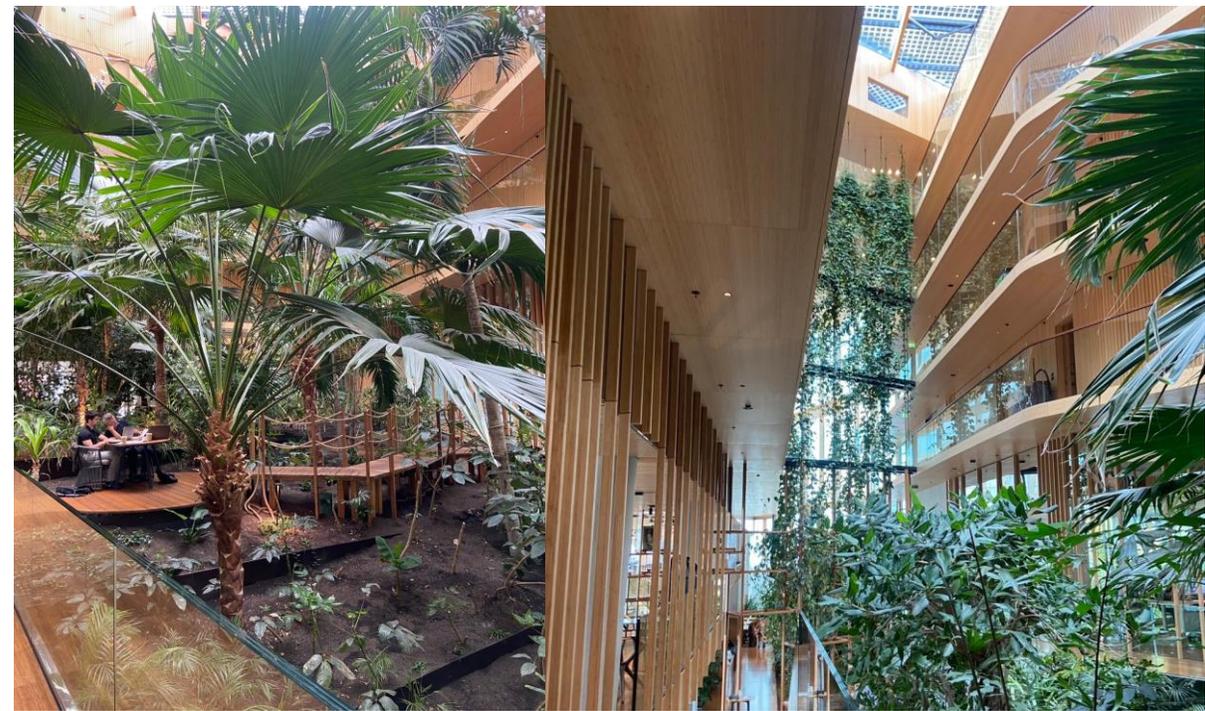
結論・考察

Hotel Jakarta

Amsterdam, Netherland

SeARCH設計の「場所の歴史を取り入れ、持続可能で地域に貢献する」ことがコンセプトのホテルを見学した。中はひんやりと涼しく感じたが、各部屋や共用部にはエアコンがないのに中に入るとひんやりと涼しく感じ、亜熱帯状態のアトリウムが発揮している室温調節機能を肌で感じる事ができた。

客室・サービスルーム・トイレ・レストランといったほぼ全ての空間で建材に木材（FSC認証）が使われており、一部のコンクリートも分解再利用可能なものを用いているそう。アムステルダム市が掲げる循環経済の達成に大きく寄与したサーキュラーエコノミーの建築といえる。



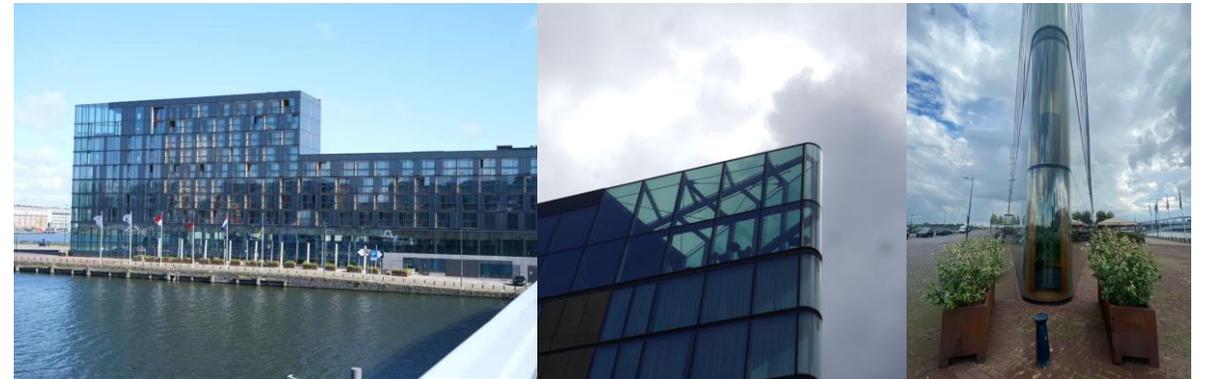
中央のアトリウムにはヤシの木やバナナなど約30種類の熱帯植物が植えられている。植物の蒸散作用による気化熱が室温を下げ、自然の冷房設備の役割を担っている。



自動開閉式のガラス天井。室温が上がれば開いて空気を逃がし、気温が低い時は閉じる。



宿泊者のために用意された自転車。身体と環境の両方に優しい移動手段として、自転車が街全体で推奨されていると感じた。



アムステルダム中央駅から徒歩20分ほどの小さな島（Java-eiland）に位置するホテル・ジャカルタ。先端が鋭角のユニークな外形をしていた。

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

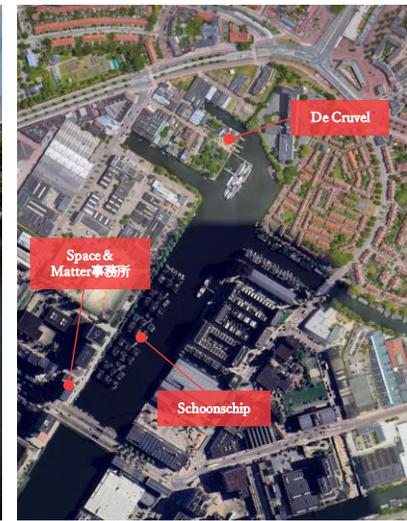
結論・考察

Schoonschip

Amsterdam, Netherland

Space & Matter設計の持続可能な水上住宅群。屋根に設置されたソーラーパネルで充電したり、建物内外の気温差を活かした熱交換システム「ヒートポンプ」の活用したり、汚水を用いたバイオガスのしくみなど、エネルギーの自給自足を実現するための最先端の設備が整う。

目の前にSpace & Matterの設計事務所があり、居住の体験を踏まえた設計の変更やメンテナンスを含め、水の都アムステルダムで豊かな水資源を活用するまちづくりを先駆けた社会実験の役割も担っている。



46の水上住宅からなる居住区Schoonschip (https://schoonschipamsterdam.org/en/#site_headerより引用)。建築に精通する住民や環境問題意識の高い住民が集まり、自らアイデアを出し合って作られている。



居住区の目の前にあるSpace & Matterの事務所。建築家に話を伺い、事務所が手掛けた他のサーキュラーエコノミーの建築について情報を得た。



各住宅の建材にはFSC認証の木材やバイオ由来の断熱材を使用し、ソーラーパネルで賄った電力は住民間で売買することができる。



軽く体積を大きくすることで安定して水に浮かんだ状態を保つ。水面に合わせて上下に動く設計で、豊かな運河や水資源を活用している。

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

結論・考察

De Ceuvel

Amsterdam, Netherland

Schoonschip を手掛けた建築家Space & Matterが中心となって行った、土壌汚染により閉鎖された造船所の再活用プロジェクト。

コンセプトは「廃棄物を資源と捉え、敷地全体で循環システムを構築すること」で、植物によって土壌汚染を浄化し、太陽光パネルや熱交換器でエネルギーを自給する。先駆的な技術を有する企業が研究開発を行うとともに、ワークショップ等のコンテンツを地域住民や若者に積極的に提供することで、「住民参加型」の持続的な街づくりをライフスタイルとして定着させる仕組みを作り上げている。



上空から移したDeCeuvelの全貌 (<https://archello.com/jp/project/de-ceuvel>より引用)。Space & Matter建築事務所とSchoonschipからほど近くに位置する。



もともとあったハウスボートをアップサイクルし、オフィス、カフェ、水上ホテル、スタジオなど様々な機能の空間を安価な賃料で用意している。



汚染された土地を埋め立てるのではなく、土地の毒素を抜く作用を持つ植物を植えボートを配置し、栈橋でつないでいる。



細かく分別が分かれているゴミ箱。コンポストトイレやキッチン排水のろ過システムなど、ゴミを出さない仕組みが徹底されている。

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

結論・考察

Echo (TU Delft)

Delft, Netherland

京都大学工学部地球工学科からデルフト工科大学大学院に進学した友人に話を伺い、サーキュラーエコノミーを実践するデルフト工科大学の学部間教育ビル「Echo」を見学した。建物にはソーラーパネルや断熱材、冷氣貯蔵システムなどが使用され、2030年までに完全持続可能な運営を実現するというデルフト工科大学の目標に貢献している。

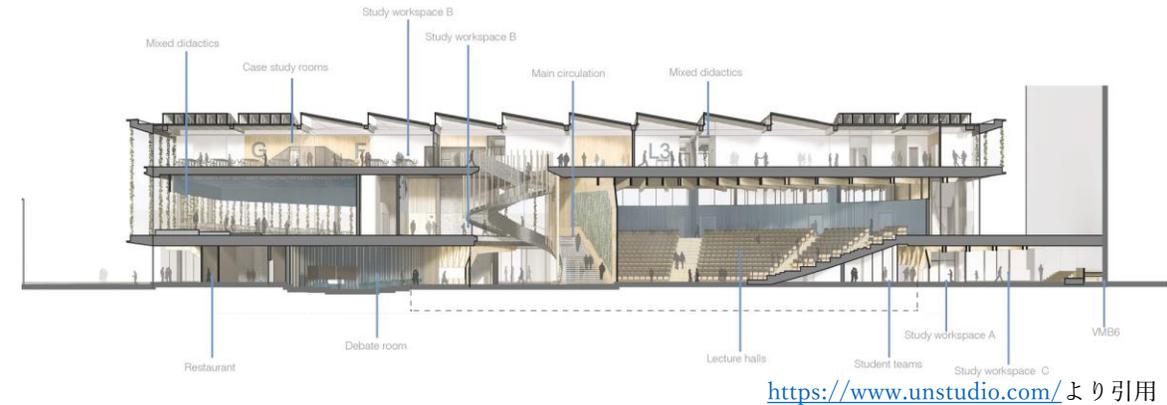
様々な学習スタイルに対応する講義室や自習室、交流スペースなどが内包されているが、開放的な外観で活動が外からも見えるオープンな設計となっていた。



Echo棟の外観



吹抜け空間では木材のリブが大階段の周りを天井に向かって伸び、複数の機能のスペース同士を結び付けている。



最大限の採光と周辺の自然との視覚的つながりのために全面ガラス張りの外装設計。建物の過熱は太陽光透過率の低いガラス窓とアルミニウム製の深いオーニング、壁面緑化等によって対処されている。

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

結論・考察

Hammarby sjöstad

Stockholm, Sweden

概要

ストックホルム中心部の南側に位置する約200ha,人口26000人規模の居住地区。かつては町工場として土壌汚染が深刻だったが、1990年代初期にオリンピックの選手村として立候補したことを契機にサステナブルな住宅開発が行われた。

「ハマビーモデル」と呼ばれるまちづくりの自然エネルギーと廃棄物の利用の実態を現地視察とヒアリングによって調査した。

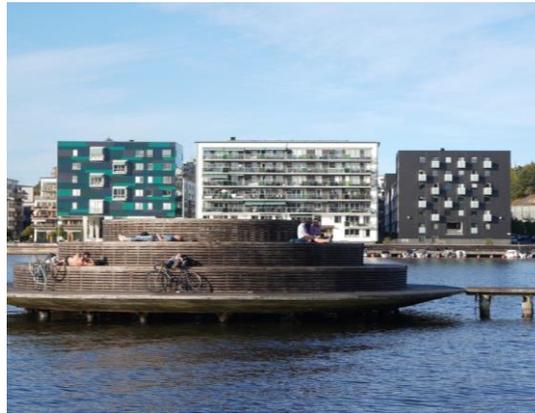
住宅開発と共に設立された環境センター（GlashusEtt）は持続可能な都市計画の情報や教育を地元の人々に提供する施設であるが、2024年9月現在、閉鎖中であった。しかしながらハマビーモデルの中核を担っていた環境センターでの取組は住民の意識に大きな影響を与えていたと考える（ヒアリングパート参照）。



Hammarby sjöstad周辺地図



バルコニーやガラス張りのボックスが外に大きく張り出し、眺望や採光を考慮した住宅が多くみられた。街の至る所に公園や広場などの共有スペースが設けられていた。



水辺に設けられたパビリオン（Observatorium:左）やデッキ（右）などの親水空間。昼間から夕方にかけて、多くの人々が腰かけたり寝そべったりと外でくつろいでいた。



GlashusEtt
2024年9月現在閉鎖中。

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

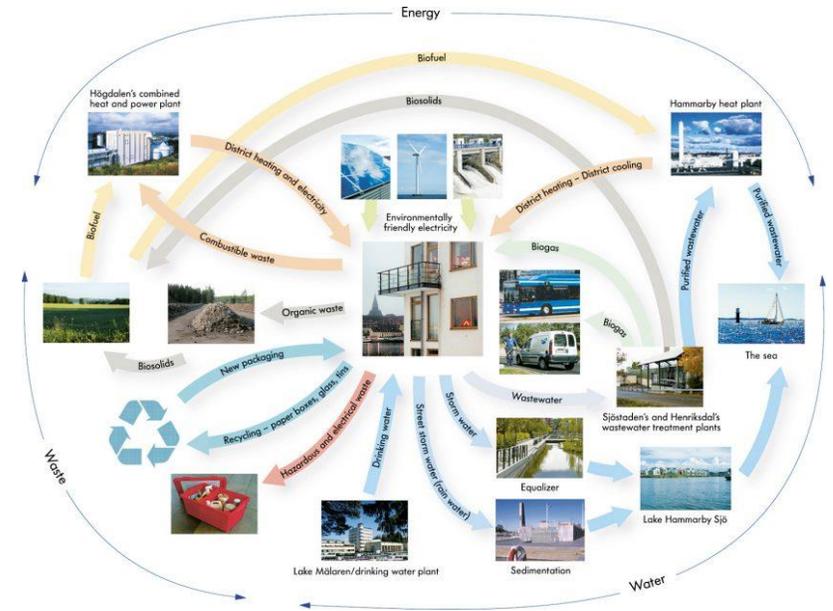
ヒアリング

結論・考察

廃棄物再利用のシステム

「ハマービーモデル」の重要な役割を担う廃棄物自動収集システムでは、必要エネルギーの半分を下水・廃棄物からのエネルギーで賄うため、住宅等から出るごみをメタン発酵させてバイオガスを発生させ、その残りとしごみは肥料として用いる。そのためにマンションや道路に取り付けられた円筒形のごみ箱は、地下に繋がっており、ゴミが自動的に処理場へ運ばれてリサイクルされる。

また、視察中に訪れた地域のスーパーマーケット Migros・Coopでは、どちらにも入り口部分に大規模なリサイクルボックスが設置されていた。日常的に住民が利用している様子で、地域住民の再利用意識の高さを感じた。



自然エネルギーと廃棄物の再利用を徹底した住民参加型のまちづくり「ハマービーモデル」の構想図 (Hammarby Sjöstad Projectより引用)



スーパーマーケットのリサイクルボックスに人々が並ぶ。街中では古本や古着の回収ボックスも多く見つけることができた。



アパートの入り口で見つかった廃棄物自動収集システム。意外にも、住民のシステムに対する認知度は低く、見つかったシステムもこの一つだった。



廃棄物自動収集システムのしくみ (https://www.inno4sd.net/portal-img/default/1/underground-waste-transportation-1-208.jpgより引用)

Oodi (ヘルシンキ中央図書館) Helsinki, Finland

ALA Architectによる設計の、ヘルシンキ市街地中央部に位置する図書館。図書館としての機能だけでなく、様々な設備や施設が備わる。

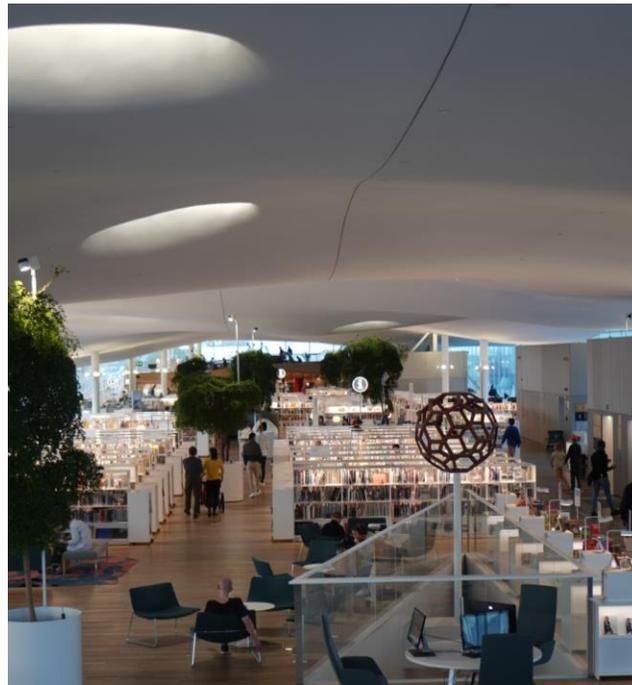
視察中ヒアリングのために一日滞在したが、フロアによって異なる作業空間や優れた採光設計、多様な整備やワークショップなどにより、飽きずに作業や交流を楽しめ、「市民の交流のためのリビングルーム」のコンセプトを肌で感じることができた。



フィンランド産のスプルース材を用いて描かれたファサード。有機的な曲線が特徴的な外観をしている。



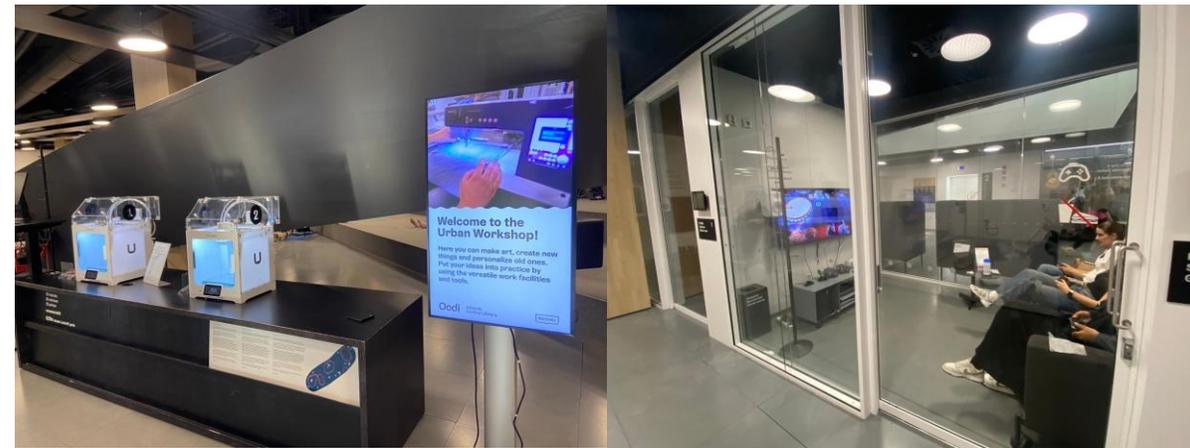
柔らかな自然光を取り込む明るい3F(上)と、自然光が入らない設計の落ち着いた雰囲気の2F(下)



波打つ天井に大きく空いた天窗は、日照時間の短い北欧の建築の特徴の一つでもある優れた採光計画である。



各階に配置されたフロアマップも、国産の木材を3Dプリンターを加工することで作られていた。



会議用シェアスペース、ミシンや3Dプリンターが置かれた製作スペース、ゲームや音楽スタジオなどあらゆる創作活動に対する無料サポートが充実している。

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

結論・考察

Löyly

Helsinki, Finland

Avanto Architects設計の、都市環境を考慮しながらコミュニティに着目した公衆サウナを視察した。木材の経年劣化を想定した外装設計・住宅街からの海への視線を遮る低層のボリュームなどの工夫がなされた、老若男女問わずフィンランドのサウナ文化を楽しむことができる新たなコミュニティ活性の場となっている。

男女共用のサウナと外気スペースとなっており、周辺住民だけでなく他国からサウナに通う人など多くの人々とフィンランド式サウナを通じて交流することができた。



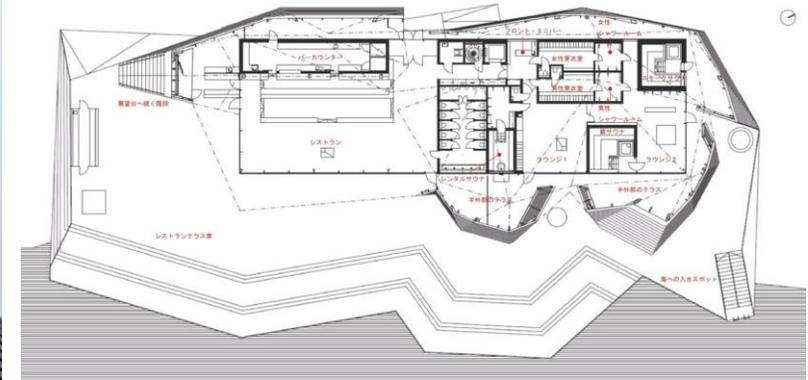
Löylyの外観 (<https://saunarchi.com/loyly/>より引用)



木材の外皮は、地面と連続したランドスケープとなるだけでなく、海岸沿いの強い風を遮る役割や利用者のプライバシーを確保する役割を果たす。



玄関部分を見ると、外側の木材の色の変化が分かる。外装の木材は経年劣化により海岸線の色と同じグレー色となることを想定している。



薪サウナとスモークサウナ、バルト海を見渡せる屋外サウナの、3つのサウナを設ける (<https://saunarchi.com/loyly/>より引用)

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

結論・考察

現地住民へのヒアリング概要

概要

1. 目的：ヨーロッパ圏内の市民の環境意識および街への愛着、そしてその相関を調査・比較すること
2. 対象：ドイツ・オランダ・スウェーデン・フィンランド・日本の計5か国
3. 項目：年齢・性別・居住地・実施している環境に優しい取組・①都市の環境配慮度合（5段階）及びその理由・②個人の環境配慮度合（5段階）及びその理由・③都市を誇りに思う度合（5段階）及びその理由
4. 方法：広場や駅前等、年代の異なる多くの人が集まる場所にて、街頭ヒアリングを紙媒体とGoogleフォームの電子媒体を用い実施

ヒアリングの様子



アムステルダムの宿泊先のルームメイト



繰り返し使えるラップや修理して使っているスマホ



ヘルシンキ中央図書館前の広場に居た人々



ミュンヘン工科大学のMatthias教授

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

結論・考察

現地住民へのヒアリング結果

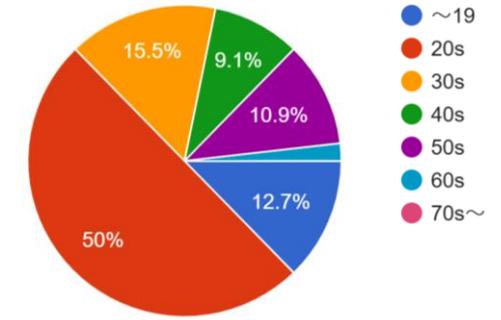


図-1 回答者の年代分布

1. 全体

1. 回答者データ

- ◆ 105名（男性52名、女性50名、未回答3名）。年代分布は（図-1）の通りである。
- ◆ ドイツ（ミュンヘン）21名、オランダ（アムステルダム）21名、スウェーデン（ストックホルム）21名、フィンランド（ヘルシンキ）20名、日本（東京・京都・広島）22名（ヒアリング実施都市で分類）

2. 質問項目の5段階評価； 1：「まったくそう思わない」、2：「そう思わない」、3：「わからない」、4：「そう思う」、5：「非常にそう思う」

3. 結果概要

- ◆ 前頁の質問項目について、②環境配慮意欲（平均値3.88/5.0）と③都市への誇り（平均値3.85/5.0）には、概ね正の相関がみられた。（図-2）
- ◆ 「実施している環境に優しい取組」について、エコバッグや水筒の持ち歩き、公共交通機関の活用に意欲的かつ実践している割合は高いものの、空調の調整や、使用していない家電のコンセントを抜く習慣のある割合は低いことがわかった。（図-3）

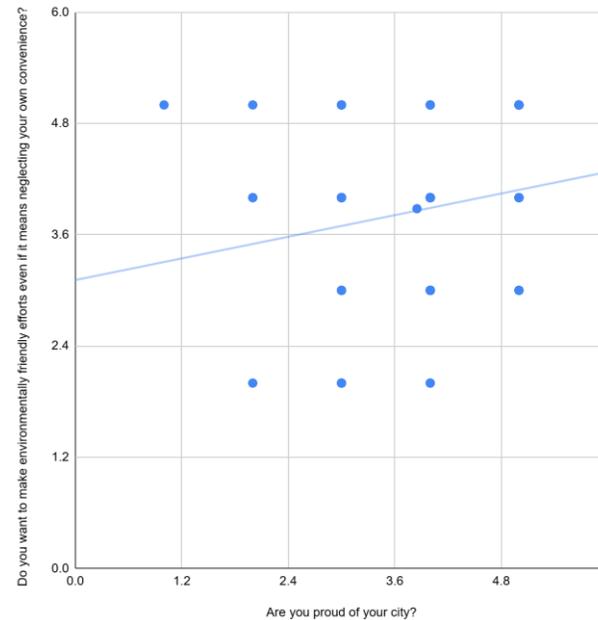


図-2 都市への誇りと環境配慮意欲の相関

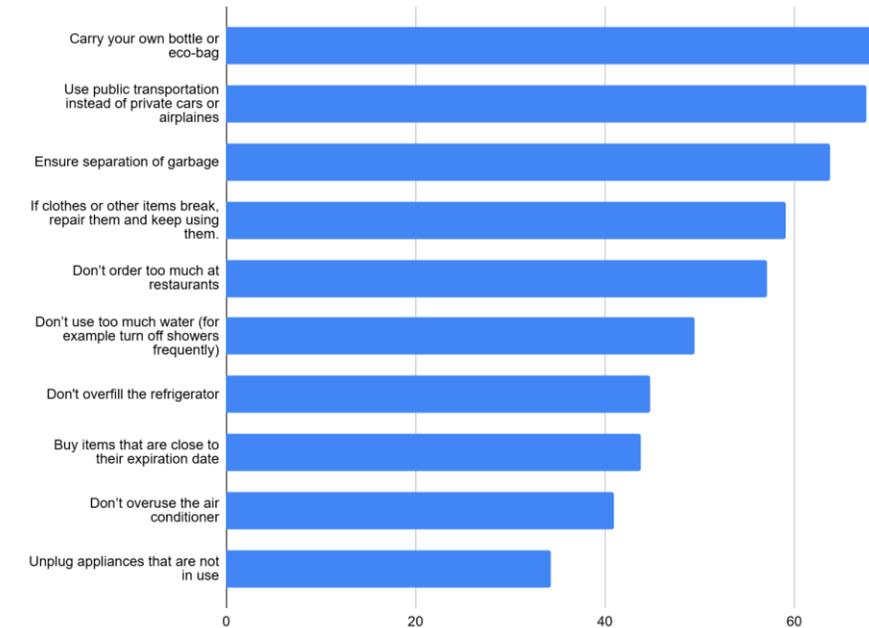


図-3 実施している環境に配慮した取組の回答概要

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

結論・考察

現地住民へのヒアリング結果

2. 国別

1. 結果概要（選択設問）

- ◆（図-4）では、環境意識と都市に対する評価について調査した結果を示している。国ごとの都市の環境意識を青で、個人の環境意識を赤で、都市への誇りを黄で表している。これより、3項目すべてにおいて、スウェーデン・ハマービーで得られた回答が最も高い数値であることが読み取れる。
- ◆ オランダ・アムステルダムと日本では、「他の国や都市に比べ環境に優しい取組をしているか」という質問に対し、否定的な回答が多く見られた。
- ◆ ドイツ・ミュンヘンでは、特に「自分の利便性に反することであっても、環境に優しい取組をしたいと思うか」という質問項目に対し、スウェーデンに次いで肯定的な意見が多く見られた。
- ◆（図-5）では、環境に配慮した各取組を実施していると回答した割合を国ごとに示している。各国の特徴として、オランダでは節水意識が高いこと、ドイツは公共交通機関を活用する意識が高いこと等が言える。

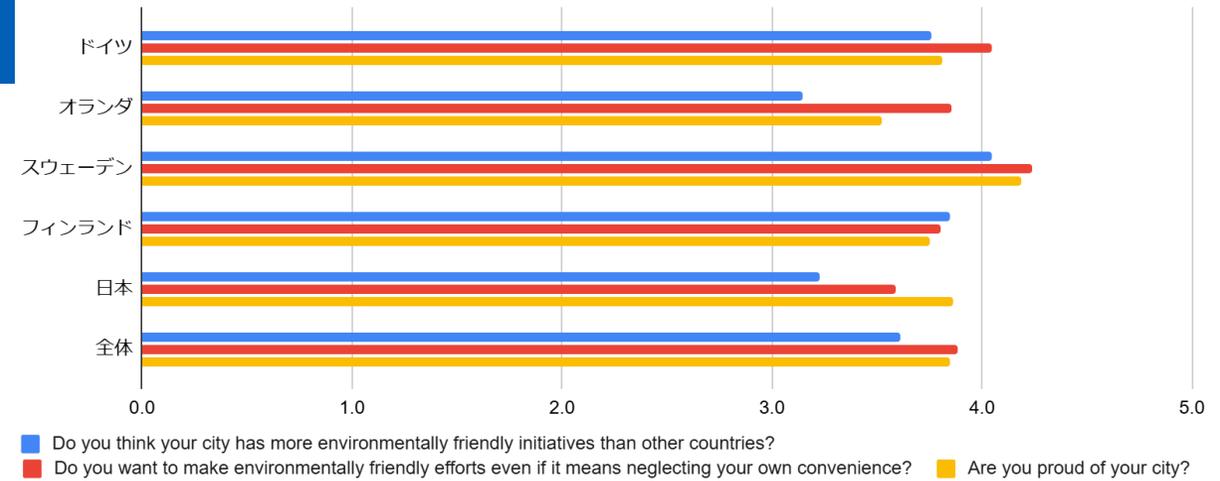


図-4 環境意識と都市に対する評価

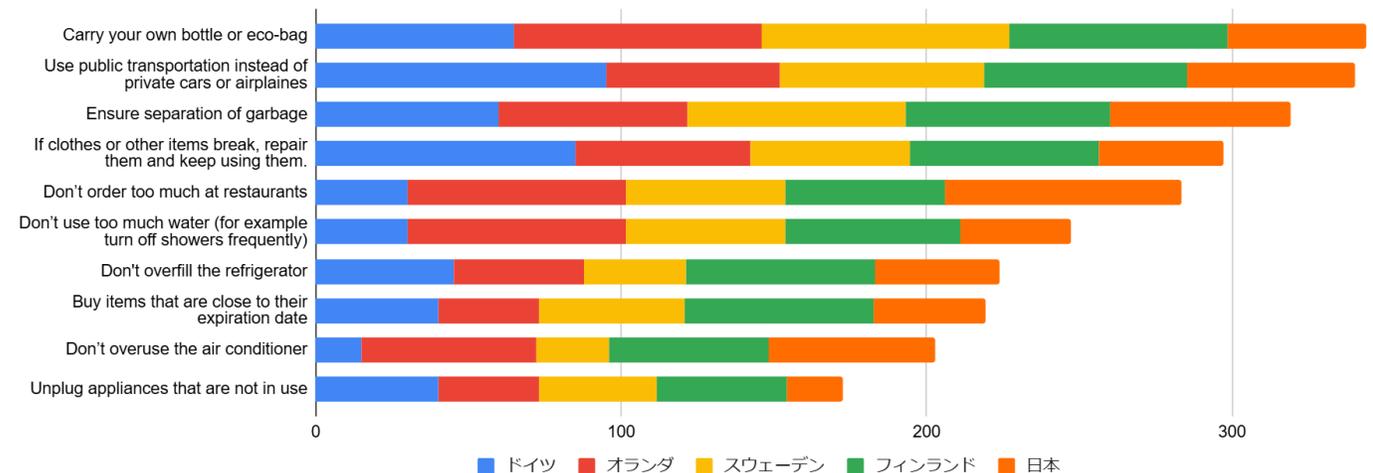


図-5 実施している環境に配慮した取組（国別・回答者数に対する割合を表示）

現地住民へのヒアリング結果

2. 国別

2. 下表に、各設問の自由記述欄や会話の中で得られた意見と、各地で行われている取組や視察で実感したこと等を示す。



写真-1 植木鉢として再利用された長靴 (ミュンヘン)



写真-2 自転車ごと乗り込む舟運 (アムステルダム)



写真-3 親水空間で寛ぐ住民たち (ハマービー)



写真-4 スーパーのリサイクルBOX (ヘルシンキ)

	現地住民に対するヒアリングで得られた意見	実際の環境配慮に関する取組・視察で感じたこと
ドイツ ミュンヘン	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車を使わず、バス・自転車・徒歩で移動する。 ・ハイデルベルグ社（印刷機メーカー）が省電力設計を促進する等、先進的な取組を実施している。 ・ドイツの他の都市に比して美しい上に清潔である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ベンツ等で名が知れている通りの自動車大国で、縦列駐車が特徴的であったがその内側には自転車専用レーンが設置されていた。 ・街中に緑が多く、長靴などの廃材を活用した植栽を発見した（写真1）。
オランダ アムステルダム	<ul style="list-style-type: none"> ・どこへ行くにも自転車を使う習慣がある。 ・煙草を道端にポイ捨てしないようにしている。 ・政府は再生可能エネルギーやその他の施設、環境保護プログラムに投資しようとしている。 ・（前述のホテルジャカルタ等の）グリーンインフラが盛ん。 	<ul style="list-style-type: none"> ・街中を自転車が走っており、また自転車ごと船に乗って対岸に行く文化がある（写真2）。私たちも実際に自転車に乗り、それを肌で感じる事ができた。 ・BAMB (Building As Material Banks) というオランダ発の再利用可能な建材のバンクでは、廃材管理システムが整備されている。
スウェーデン ハマービー	<ul style="list-style-type: none"> ・古着や再用品を購入するようにしている。 ・唯一の地球、そして未来を守るために、木を育てている。 ・モーダルシフトを促す取り組みが盛んで、環境意識や解決策を提示する住民の声もあり、自分も車を使わないようにしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通機関運営会社により、10万人のドライバーに対し2週間バス無料バスが配布された(参照)。 ・ハマービーの親水空間は全都市の中で最もヒアリング承諾率が高く、また自由記述欄の記載量も最も多く、環境配慮に対する意欲の高さを感じた（写真3）。
フィンランド ヘルシンキ	<ul style="list-style-type: none"> ・フィンランドの異教信仰で自然は神聖なものと考えられており、森林や湖は擬人化・尊重されていたため、過剰な資源利用を避けるべく、”Thrifting (=中古品を探しに行くこと、古着やに行くこと)”等の環境配慮文化が代々根付いている。 ・ごみ袋の種類が多く、日ごろから分別を意識させられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヘルシンキ中央図書館では、自分を含め老若男女が各々の時間を楽しんでおり、北欧の日の低さをエコに活用した設計も印象的であった。 ・街のスーパーの一角に大きなリサイクルコーナーが常設されており、参加を促す姿勢を感じた（写真4）。

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

結論・考察

全体の結論および考察

京都大学大学院工学研究科建築学専攻 寺西志帆理

まず初めに、大変貴重な海外研究の機会を与えてくださった前田記念工学振興財団の助成における関係者の皆様に心よりお礼申し上げます。現地を肌で体験することや地元の人々との交流とすることにより、日本で情報収集するだけでは得られなかった新しい学びや発見を多く得ることができました。

例えば最初に訪れたミュンヘン工科大学では、建築や街を構成する材料について、今まで何に使われていたのか・今後分解や再利用が可能なのかといった「マテリアルの持つ意味」という新しい視点を学ぶことができました。そのためその後訪れたアムステルダム・ヘルシンキ・ストックホルムでは、古い家具を再利用した什器や使用された跡の残った建材を発見したりと、対称事例の分解・再利用可能性等について考察しながら研究を進めることができました。

また各都市数日間の滞在の中で、予定していた事例の視察と異なる場面で今回のテーマであるサーキュラーエコノミーの体験がいくつもあったのが興味深かったです。例えば移動に便利だと思って何度も利用したレンタルサイクルが都市を挙げて推進している対策の一つであったり、たまたま立ち寄った広場で都市緑化を目的とした工作物を見つけたりしました。現地の人々との交流についても、ヒアリングだけでなく、宿泊先や目的地で出会った人々に環境に対するご自身の考えやその街の取組が現れている事例をご教授頂きその事例の視察も行うなど、現地を訪れたからこそ得られる発見を次々にすることができたと思います。

今回の海外研究を通じて得た学びを持ち帰り、街づくりや建築設計のプロジェクトに関わる際の重要な視点として活用していきたいです。そして世界中で行われている同様のテーマの街や建築物に関する情報収集を続けながら、この研究テーマに対する知見を増やしていきたいと思います。



廃材を利用して組み立てられた店舗スペースに、廃棄物をリサイクルしてできた商品が並ぶ。(Hakaniemi Market / Helsinki)



市内に点在する視察先の移動に、街の至る所に設置されたレンタルサイクルを用いた。(Amsterdam)



Amsterdam



Frankfurt



Helsinki



Stockholm

日本では見られない各都市の美しい街並みをカメラに収めた。

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

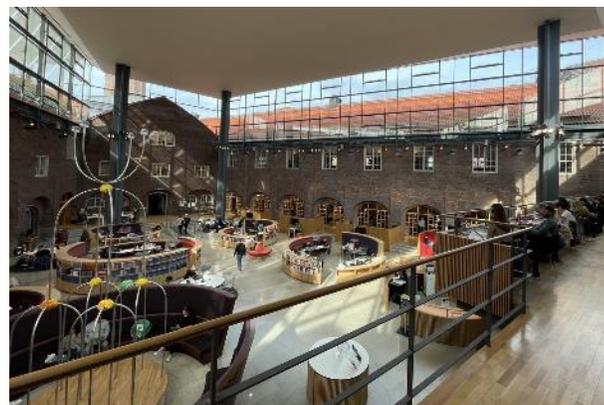
結論・考察

全体の結論および考察

京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻 西村奈都

本研究では、スウェーデン、フィンランド、オランダ、ドイツ、そして道中で立ち寄ったスイスやイギリス、フランス等各国の事例を視察し、それぞれの文化的背景や社会的価値観が反映された取り組みが、地域の特色を活かしたサステナブルな未来像の創出に繋がっていることを実感しました。特に印象的だったのは、スウェーデンのハマービー地区の親水空間と廃棄物再利用システムです。住民自らが街の環境意識向上に取り組む姿勢や、公共空間での活発な交流の様子に触れ、サーキュラーエコノミーが単なる技術的な実践ではなく、地域コミュニティの強化にも寄与することを実感しました。ヒアリング承諾率や自由記述欄の記入率が最も高かったのも、当地区でした。ドイツのミュンヘン工科大学でのヒアリングでは、廃材を用いた創造的なプロダクト制作活動を通じて、資源の再利用が新しいアイデアを生み出す可能性を感じました。そしてフィンランドのヘルシンキ中央図書館では、図書館が単なる情報収集の場にとどまらず、市民の交流や創造を促進する空間となっていることに感銘を受けました。また、滞在中は現地の方の生活をリアルに体感すべく、シェアサイクルや民泊サービスAirbnbを積極的に活用しました。視察は勿論、各地のホストファミリーとのコミュニケーションを通じ、サーキュラーエコノミーを成功に導く鍵は、最新の技術的ソリューションだけでなく、地域住民の積極的な参加と、その意識を支えるデザインやシステム、そして何より人々のコミュニケーションの中で生み出される知恵やアイデアであると痛感しました。これらの要素が一体となることで、持続可能な社会は現実のものとなると考えております。

今回の調査を通じて得た知見を、自分自身の研究や課外活動は勿論、来春からの社会人生活に活かし、さらなる社会貢献ができるよう努めていきたいと思っております。この経験は、持続可能な街づくりに関する学びを超え、社会全体の未来を考えるきっかけを与えてくれました。改めまして、本研究において多大なるご支援を賜りました前田記念工学振興財団に深く感謝申し上げます。



北欧ならではの採光を活かした大学図書館
(KTH Royal Institute of Technology / Stockholm)



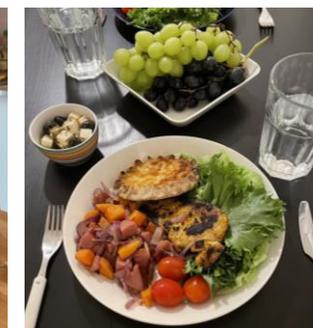
至る所で発見した開放感溢れるテラス
(Delft)



早朝から地元住民たちで賑わう市場 (Frankfurt)



現地で仕入れた食材で料理した日々
(Geneva)



伝統料理にも挑戦
(Helsinki)



自身の研究対象「土のう」
を各地で発見 (Brussels)



住民も利用するシェアサイクルで移動。
走行距離も確認可能 (Helsinki)



案内してくれたデルフト
工科大学の友人 (Delft)

実地調査

ドイツ

オランダ

スウェーデン

フィンランド

ヒアリング

結論・考察