

2021 年度学術交流支援資金報告書（課題 No. 2021-1-5）  
「気候変動・災害リスクガバナンスシステムと持続可能な開発」

研究課題 「国際共同デザインワークショップーポストコロナ時代のまちづくりを考える」

研究代表者 巖網林

2022 年 2 月 22 日

## 概要

パンデミックが過密集中都市の持続性に大きな課題をもたらした。ポストコロナにおいて、人々は過密集中を避けつつ、快適に過ごせる職住環境が求めると見られる。これは長年、長距離通勤に悩まされた大都市にとって大きな転機でもあり、積極的に適応することで、まちづくりの新しい方向性になることが期待できる。本プロジェクトでは東京都心の至近距離にある品川区大井町を対象に、ライオン大学と協同で「ポストコロナ時代のまちづくりデザインワークショップ」を開催し、同地区のポストコロナ時代のあり方を考えた。

## 1. 背景

パンデミックが超高密に集中する都市の持続性に大きな課題をもたらした。人々は過密集中を避けつつ、快適に過ごせる職住環境が求めるとみられる。これは長距離通勤に悩まされる大都市にとっての転機であり、積極的に適応することで、まちづくりの新しい方向性を示すことができる。東京都心から至近距離にある品川区大井町は昼夜間人口がほぼ同じで、住む・働くという2つの側面を持っている。ポストコロナ時代において、山の手線外側のすぐに位置する同地域は、徒歩や自転車ですぐに位置する同地域は、徒歩や自転車で都心の広い地域に通うことができ、大きなポテンシャルを持っていると見られる。

大井町は歴史上の大きなイベントのたびに街が大きく変わってきた。大正期の大規模な耕地整理が関東大震災後の復興において過密都心から人口と工場を転出するための受け皿となった。これにより街が急速に成長し、今日の骨格をなした。戦後の大規模復興計画が駅前再開発をもたらした。道路や広場が整え、自動車社会に便利をもたらした。こういった開発から取り残された街区や旧東海道沿いの市街はスプロール当時の姿を残したままで、安全かつ快適に住んで働ける環境に至っていない。

このような中、JR 東日本と品川区は駅前広町地区の再開発に着手し、2025 年竣工を目指している。それを契機に、ポストコロナの大井町は人の流れが急増するとみられ、暮らしとビジネスが共存できるまちづくりへの移行が急務となっている。

巖研究室はライオン大学ガロウェイ研究室と共同で、SFC 研究所「みらいのまちをつくる・ラボ」を拠点にスマートシティの研究を進めている。大井町を対象に調査し、また国内外の建築家、計画家を

招いてまちづくりデザインを行ってきた。2019年7月19-22日のワークショップでは米国から若手先鋭建築家 JIMENEZ LAI 氏を招聘し、慶應義塾大学および都内の建築・都市デザイン系学生を集めて、広町再開発エリアの建築デザインを行い、大勢の地域の方々に講評会に参加いただき、まちづくりに新しい発想を展開した。2019年11月10-13日には、国際共同研究「デザイン先導型都市食料・エネルギー・水管理のイノベーション」プロジェクト(M-NEX)の一環として、オランダ、イギリスの建築・ランドスケープデザインの専門家3名を東京に招聘し、デザインワークショップを行い、大井町駅周辺の都市計画エリアを対象にマスタープランをつくって、環境共生都市として「ザ・キャパシティ」を提案した。それらの研究活動成果は地元まちづくり団体にフィードバックし、好評をもらった。また毎年の Oimachi Research Forum において発表し、地域内外に発信してきた。さらに研究成果を取りまとめて、国際ジャーナルにも発表した (Roggema R. Keefe G., Tille N, and Yan W, 2021)。

今年はパンデミックで2020年に中止していた国際共同ワークショップを再開する。カナダ・トロントにあるライオン大学と共同で、「ポストコロナ時代のまちづくりデザインワークショップ」を開催し、ポストコロナ時代のまちづくりを念頭に、住みやすく・働きやすいスマートシティの可能性を模索した。

## 2. 研究の実施

### 2.1 スケジュール

研究計画では夏と冬にワークショップを計画したが、パンデミックが長引いたため、研究は夏季のみに絞って集中的にワークショップ(7月26-30日)を実施した。そのスケジュールは以下の通りであった。慶應大メンバーはみらいのまちをつくる・ラボに集合し、ライオン大メンバーは夜のセッションにオンラインで参加した。

#### **July 26 – Monday: introduction / site visit**

10:00- briefing (online)

10:40 lecture #1 “observation”

12:00- observation of urban life during & after pandemic

21:00- progress report (online)

#### **July 27 – Tuesday: site analysis**

10:00- lecture #2 “evaluation” (online)

11:00- site analysis

14:00- political goals comprehension

16:00- determination of design concept (block, neighborhood, city scale)

21:00- progress report (online)

#### **July 28 – Wednesday: design workshop**

10:00- lecture #3 “design”

11:00- study of scenario, solution, evaluation

21:00- progress report (online)

## July 29 – Thursday: design workshop

10:00- lecture #4 “presentation” (online)

11:00- study of scenario, solution, evaluation

21:00- mid-presentation (with Toronto)

## July 30 – Friday: design workshop & wrap up

10:00- study of scenario, solution, evaluation

15:00- final presentation

## 2.2 実施内容

プロジェクトは研究代表者がこれまで国際共同研究—M-NEX プロジェクトで開発してきたデザイン先導型の共創型まちづくりの手法 (<http://m-nex.net>) を以下のように適用した (Yan and Roggema, 2019)。

### ① 評価—対象地域の分析

#### A) 対象地域の類型化

都市は、人口密度、建物の形態、世帯の種類などの構成により、多様な空間パターンを形成しています。このような空間の違いが食料、エネルギー、水の需要と供給に与えています。例えば、生活に関連する食料、エネルギー、水の需要量は、世帯人数や年齢に強く影響されており、世帯構成に着目した類型化が必要です。また、需要を緩和するための食料、エネルギー、水の生産・供給の取り組みは、ソーラーパネルや家庭菜園を建物や敷地に設置できるかどうかで決まり、建物を類型化する必要があります。そのため空間の違いによる食料、エネルギー、水の需要と供給への影響を正確に表現するために、2つの類型—社会的類型と物理的類型—を整備します。社会的類型では家族数、年齢、性別など国勢調査をベースに分類し、物理的類型は都市計画基礎調査やゼンリン建物ポイントデータを用いて分類することができます。適切な類型化の精度は、①-C で後述する入手可能な FEW の需給原単位データによります。

#### B) 対象地域の観察

現地での観察では、Becher Becher と呼ばれる手法を用います。①-A で類型化した建物ごとに9枚の写真を撮影し、3×3に並べて比較し、対象地域における当該建物の特徴を探ります。この写真は必ず正面から斜めにならないように撮影し、写真における対象物のサイズも揃える必要があります。また、建物以外の興味深い対象をこのように撮影することは、⑤のデザインのシーズとなります。また、航空写真を用いて、屋根や庭の形状と利用方法、建蔽率を建物ごとにまとめます。さらに、GISによる分析を通して容積率を算出します。以上をまとめて、テーブルにします。

### C) 食料・エネルギー・水の需給原単位の整備

ある対象地域の FEW 需要と供給のベースライン(現況)は、2つの類型—社会的類型と物理的類型—を用いて表現することができ、それらに連動する2つの原単位—社会的原単位と物理的原単位—が必要です。

食料需要は食事構成に関する統計である農林水産省の国民健康・栄養調査から特定でき、年齢及び性別ごとにまとめられています。また、エネルギー需要は世帯人数ごとのエネルギー消費量がまとめられた資料は多くあります。また建物類型ごとのエネルギー消費量のデータもありますが、戸建と集合住宅の二種類のみしか分類しておらず、利用はお勧めしません。非住宅建物については DECC(Data-base for Energy Consumption of Commercial buildings)と呼ばれるデータベースが公開されており、延床面積に応じてエネルギー消費量を推計可能です。また、水道利用量は一部の水道局から世帯人数ごとに算出されており、これを用いることができます。

食料供給では簡易的に野菜生産に限定して検討します。都市内での魚介類や肉類の生産は現実的ではないためです。そのため、単位面積当たりの野菜生産量原単位を用います。エネルギー供給については、対象を各自律分散型エネルギーとし、その単位面積当たりのエネルギー生産量を整備します。さらに水供給については、貯水タンクを対象とし、タンク容量ごとの水供給量データを取得し、原単位として整備します。

### D) FEWprint の適用

FEW の需給に伴う環境負荷を可視化するためのツール FEWprint を導入します。

FEWprint は二つの面積—①FEW の需要を賄うために必要な農地や電力用地、涵養地、②FEW の取得過程で排出される CO<sub>2</sub> を吸収するための森林面積—の和で表されます。以下にその手順をまとめましたので、適宜参照してください。

1. 食料(野菜)の需要を賄うために必要な農地面積を算出。
2. エネルギーミックスを取得し、各エネルギー源ごとの用地面積を算出。
3. 降水量から水を吸収するのに必要な森林面積を算出。
4. 食料供給に係る CO<sub>2</sub> 排出量を算出
5. エネルギー供給に係る CO<sub>2</sub> 排出量を算出
6. 水供給に係る CO<sub>2</sub> 排出量を算出
7. 4,5,6 の CO<sub>2</sub> を吸収するのに必要な森林面積を算出
8. シートには 1+2+3+7 の結果を対象地域の面積で割った値を記入します。

### ② 評価—政策目標の理解

政策のレビューにあたっては、国や都道府県が定める政策の上位概念と自治体が細かに検討する下位概念の両方を理解する必要があります。またデベロッパーや鉄道会社の資料なども参考にすることができます。この取り組みと①の結果とのギャップを整理します。

### ③ 評価—コンセプトデザインの設定

コンセプトデザインは、社会と環境、グローバルとローカルのマトリックスを用いて整理します。「食料」「水」「エネルギー」の各テーマごとに政策をこのマトリックス上に整理します。さらに、ブレインストーミングを通して、一見実現不可能とも思えるような斬新なアイデアを書きだします。そして、この中にあるアイデアをベースにコアになるコンセプトを発見します。

### ④ デザイン—シナリオの設定

食料、エネルギー、水はカーボンニュートラルな都市をデザインするための導入です。他方、その出口はESG(経済・社会・ガバナンス)から捉えます。今回のワークショップでは、経済(職業機会)を起業率、就業率、地域内就職率から、社会(公平)をジェンダー、人口構成、収入から、ガバナンス(ゆとり)をモビリティ・地域参加・福祉/教育からそれぞれ評価します。

まず、はじめにコンセプトデザインに基づいて「現状維持」「誘導型変化」「創造的変化」の3つのシナリオを設定します。この各シナリオにおいて、ESGのどのような側面にどの程度貢献するか、シナリオ別達成度を記入します。この達成度は、様々なスケールで評価可能ですが、最も基本的なスケールは15-minutes cityの議論にもあるように徒歩15分圏です。また、③で設定したコンセプトデザインによって重視する指標が異なり、FEWとの関係性も変わってきます。この関係性を[各目標とのつながり]の欄に記載します。もし他の指標と関係しあう場合には、そのことについても記載します。

### ⑤ デザイン—ソリューションのデザイン

COCD-Boxを用いて、具体的なデザインを創出します。COCD-Boxは、ブレインストーミングの中から有望なアイデアを選択するためのものです。ボックスには、アイデアの独創性と実現のしやすさという2つの軸があります。オリジナリティはあるが実現性のないアイデアは黄色のマス目に、オリジナリティがあり実現性のあるアイデアは赤のマス目に、実現性があり既存のアイデアは青のマス目に配置します。シナリオごとにCOCD-Boxを作成し、赤のボックスに③でリストしたアイデアを1つ選び、それをサポートする青のアイデアと、実現する可能性のある黄色のアイデアを同様に③のリストからいくつか選びます。これらのアイデアは、最初のデザインのベースとなります。

### ⑥ デザイン—評価と繰り返し

デザイン案の評価を行い、その結果を見直してデザインを再度やり直す「反復(iteration)」のフェーズでは、作成したデザイン案をFEWprintを用いてその都度評価・比較することが求められます。ここでのFEWprintでは、二つの面積—①新技術などを導入した空間デ

ザインで必要となる FEW 供給用地の面積と、②CO<sub>2</sub>吸収に係る森林面積一の和で表します。この計算では、①-A から①-C で収集した街の類型化と生産・供給の原単位データがサポートしてくれます。計算した FEWprint は④で用いたシナリオシートに記載し、その結果に満足できない場合はもう一度④に戻ります。

⑦ 参加ープレイヤーの巻き込み

提案した計画に関わりそうな地域内外のステークホルダーを整理、分類し、働きかける施策を議論します。

⑧ 参加ーリビングラボの整備

まちづくりの展開を促進するためのソフト、ハードの条件を議論し、リビングラボの可能性、既存施設の活用方法を議論します。

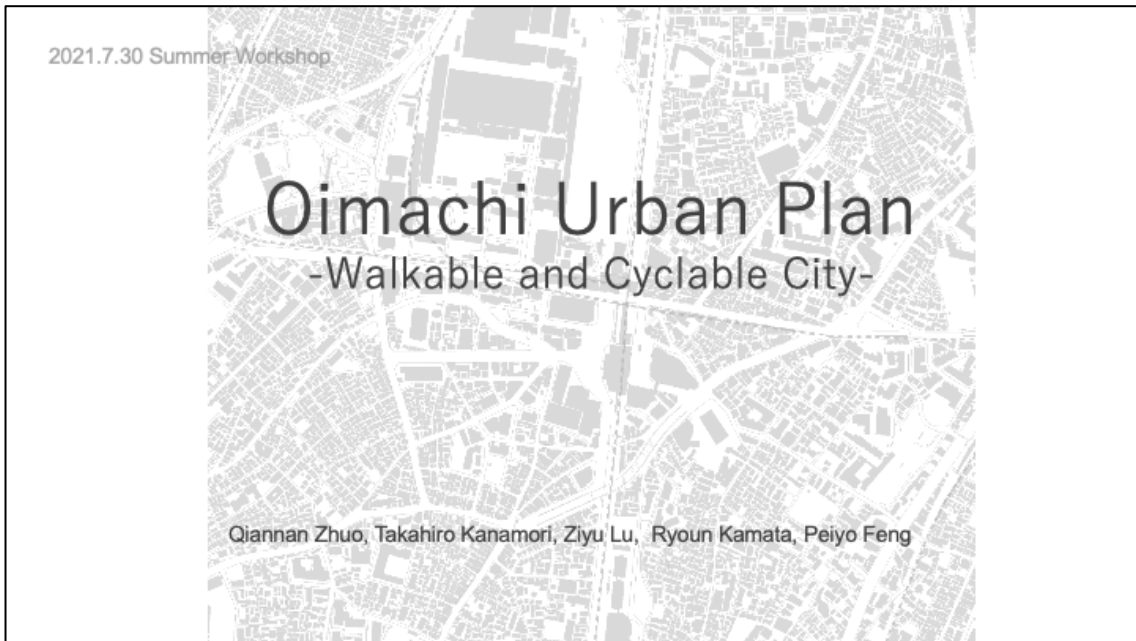
⑨ 参加ー共創の促進

リビングラボなどの施設や仕組みを活用し、デザイン提案を実現するためのプロジェクトを具体化します。

### 3. 結果

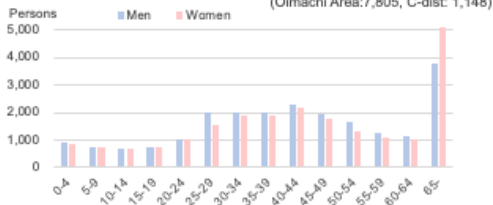
本ワークショップは東京都市圏の他のサイトとも同時に開催した。大井町は対象サイトの1つとして 5人の学生が参加した。その実施経過と結果のプレゼンテーションを抜粋して以下に掲載する。

本プレゼンテーションでは、ウォークابل・サイクラブルを目指したまちづくり案を提示した。まず、大井町周辺地区まちづくり構想(品川区, 2011)で示されている対象地区全体の分析を行い、現状を把握した。その上で、戦後の姿を残し、対象地区の中でも重要な拠点として位置づけられている大井町駅前のC地区を対象として、ウォークابل・サイクラブルシティ実現に向けたデザイン案の作成を行った。

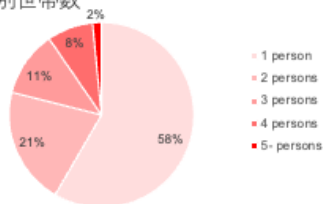


# Oimachi Area

## Population by age 年齢別・男女別人口



## Number of households by household members 世帯人員別世帯数



## Percentage of workers by industry type 産業大分類別従業者数



出典：平成27年国勢調査・平成28年経済センサス活動調査（大井町まちづくり地区より1km圏の小地域を集計）大井町まちづくり方針の対象区域・C地区の人口については建物棟数で案分

# Field Survey

## Cluttered Roji 雑然とした路地

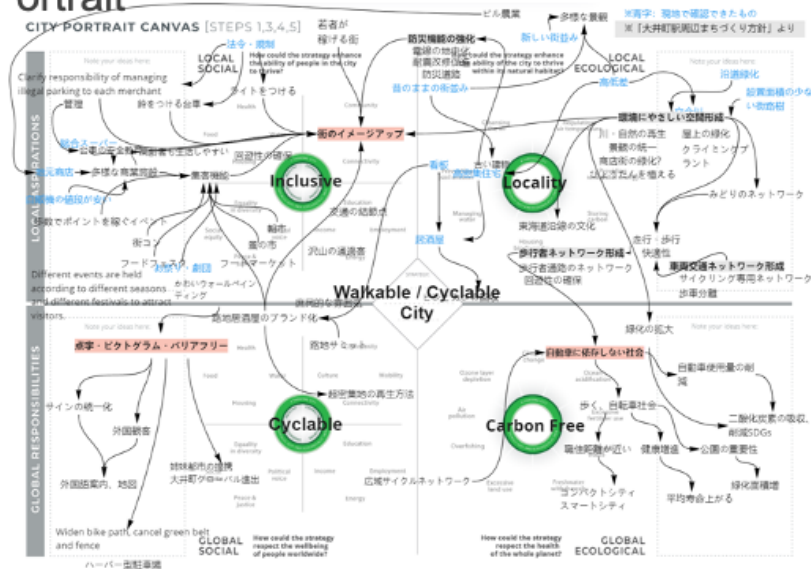


## Pedestrian Separation 歩車分離





# City Portrait



# FEW

## 課題

- FEWの供給量は極めて少ない
- 住宅は少ないが飲食店が多く、FEWの需要量は極めて多い

## ポテンシャル

- ウォークブル・サイクルブルの推進によりエネルギー消費の削減が見込める
- 大井町ROJシティの建設によりFEWの供給量の向上を見込める

Solar Panel: 30㎡  
Roof top greenery: 108㎡



出典：Google Earth

# COCD-BOX

## Blue Ideas

### 居酒屋街のイメージアップ

#### ネットワーク・回遊性

- ・駅を繋ぐ放射線状道路の幅員を広げる
- ・道路沿線のグリーンを増やす
- ・C地区全体の歩行性を高めるために道路交通規制を行う

#### 拠点性（街の魅力）

- ・商業施設、文化施設、商店街など多面的な機能を有した街にする
- ・住民、お客、ビジネスマン、高齢者あらゆる人に便利な多様性ある街

#### FEWの有効活用

- ・徒歩、サイクリング促進によりCO2排出の削減

## Yellow Ideas

### 歩行者フレンドリーな空間設計

#### ネットワーク・回遊性

- ・すずらん通りの歩行者天国化
- ・駅拠点としたグリーンネットワークで癒しの空間を創出
- ・駅周辺を一周できる回遊性のあるネットワーク道路の整備

#### 拠点性（街の魅力）

- ・昭和の鬧市のイメージアップ（入口の拡幅、華やかなの創出）
- ・太陽光パネル、蓄電池の設置
- ・バザー実施
- ・室外機、生活用品を撤去し、路地空間の開放性を出す

#### FEWの有効活用

- ・来客数増加分のエネルギー消費量を太陽光パネルによる発電で補う
- ・商店街の一体化による食料廃棄物の堆肥化の効率化

## Red Ideas

### 大井町ROJIシティ

#### ネットワーク・回遊性

- ・広町地区、駅舎、C地区を繋ぐガラス張り連絡通路の建設とC地区への回遊を促す通り抜け空間
- ・駅周辺を1周できるサイクリングロード

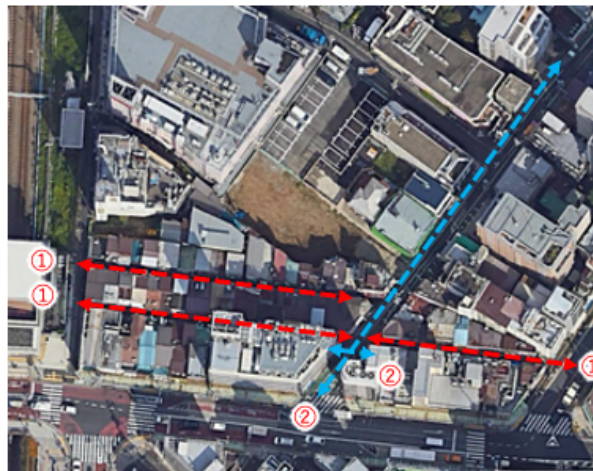
#### 拠点性（街の魅力）

- ・新しいビルに古い居酒屋を移転（2階に商店街を移転）
- ・ミニカボチャ、アサガオ、ユウガオ、きゅうりなどのグリーンカーテンをビルに張り巡らす

#### FEWの有効活用

- ・屋上・水耕栽培による食料生産とレストラン、居酒屋での消費（F）
- ・太陽光パネルを屋上に設置（E）
- ・栽培の水は循環させて再利用（W）

# Yellow Ideas



出典：Google Earth

## Red Ideas

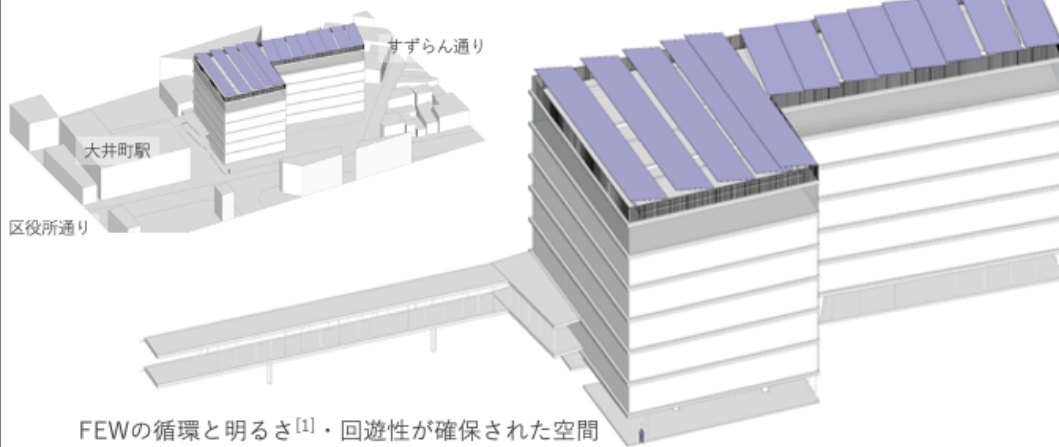
大井町ROJiシティ



出典 : Google Earth, 東日本旅客鉄道《仮称》広町地区開発計画

## Red Ideas

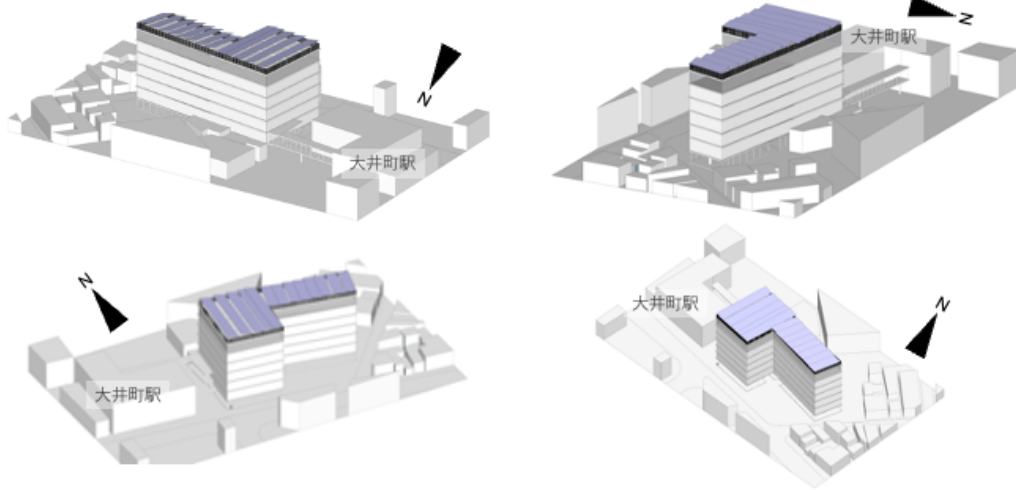
大井町ROJiシティ



[1] 姫野由香・他, 中心市街地における歩行者の通り抜け空間に関する特性分析, 日本都市計画学会 都市計画論文集, Vol.46, No.3, pp.517-522, 2011.

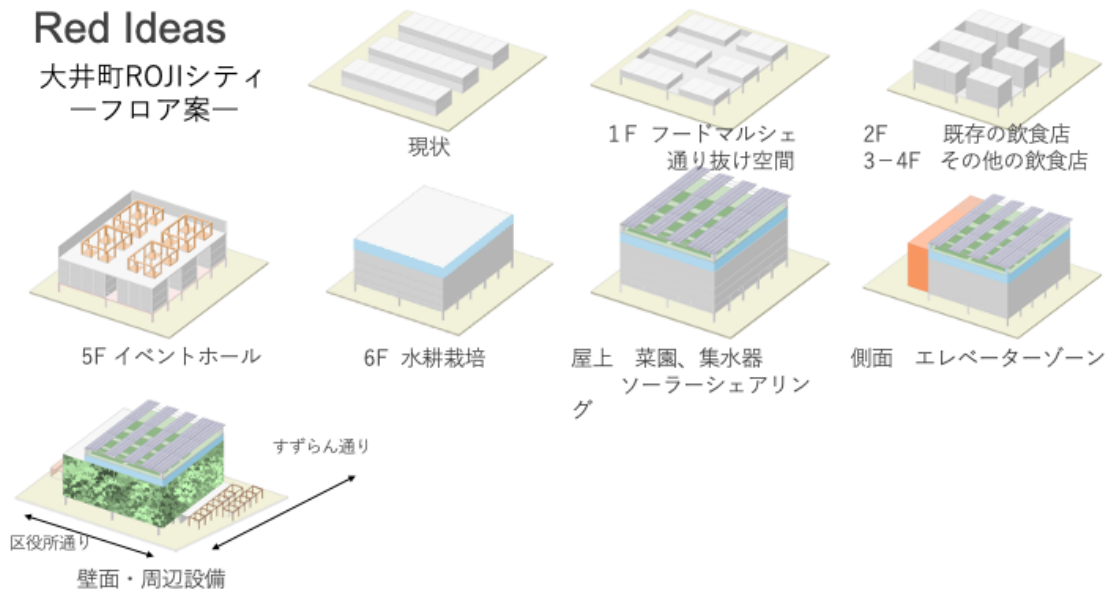
# Red Ideas

大井町ROJiシティー俯瞰図一



# Red Ideas

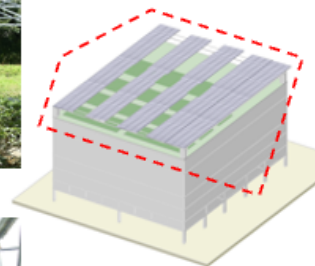
大井町ROJiシティー  
一フロア案一



# Current Roji

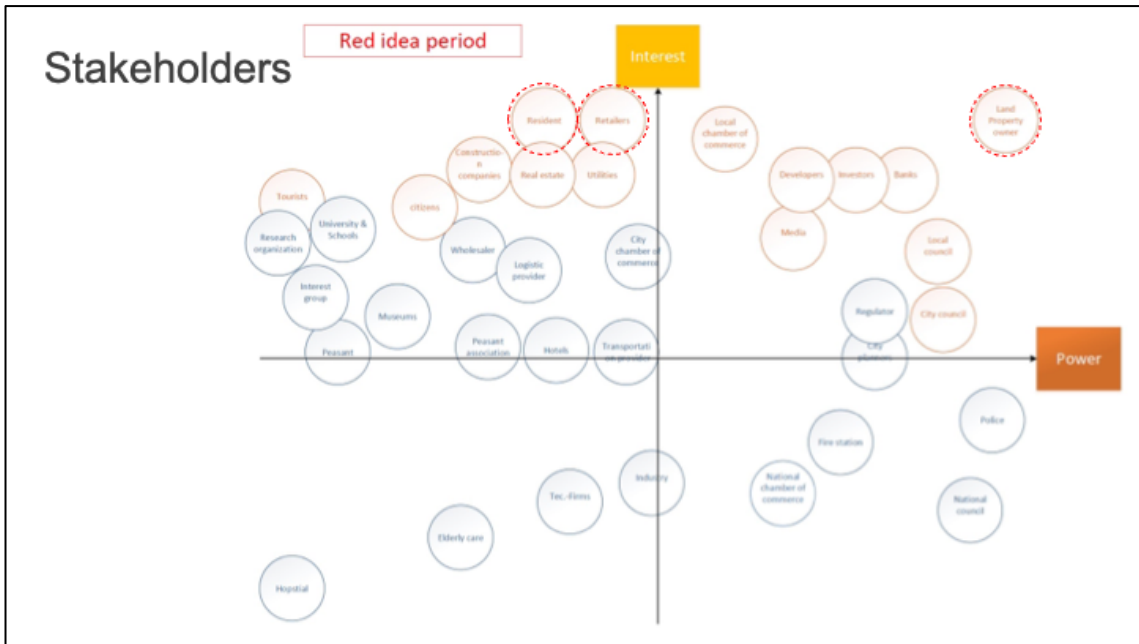


出典：Google Earth



屋上 菜園、集水器  
ソーラーシェアリング





#### 4. まとめ

以上のワークショップを通して、大井町の現状、課題、再開発の位置付けを検討し、可能な方向性やソリューションを考案した。新型コロナウイルスのため今回 M-NEX の後半3ステップを詳細に詰めることができなかった。次年度に新型コロナ対策のための行動制限が解除されてから推進したい。

またライソン大との共同ワークショップは時差の関係で常に同時進行は難しかった。対象地域を決め、それぞれのスケジュールのなかで前後継続して行うことにした。慶應側が主力で進めた夏季ワークショップの結果をライソン大に引き継ぎ、そちらの冬学期のデザインスタジオに取り入れることにした。それに

については、現在中盤まで進行し、初期の成果を共有し、双方にインプットする時期に来ている。4月末に完了し、結果を集約する予定となっている。

## 謝辞

このワークショップは慶應義塾大学政策・メディア研究科金森貴洋(D1), さくせいなん(D3), 盧子宇(M2), フェン ペイヤオ(M1), SFC 研究所研究員鎌田凌雲、カナダ・ライソン大学 Nina (M2) が参加しました。ワークショップの準備に当たって、NPO まちづくり大井から情報提供にご協力をいただきました。ここに感謝を表します。

## 参考文献

- Yan, Wanglin, and Rob Roggema. 2019. "Developing a Design-Led Approach for the Food-Energy-Water Nexus in Cities." *Urban Planning* 4 (1): 123–38.
- Roggema R. Keefe G., Tille N, and Yan W, 2021, "Nature-Based Deployment Strategies for Multiple Paces of Change: The Case of Oimachi, Japan", *Urban Planning*, 2021, Volume 6, Issue 2, Pages 143–161.