OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	OfUE Newsletter 09
Author(s)	
Citation	
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/106629
rights	This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka



2026.5.9, 6.21
インフラウォーク

OfUE Newsletter
vol.9

インターネットで注文した商品が届く、あるいは荷物を送る。そうした日常のやりとりを支える物流の拠点、通信の回線、データを処理するサーバーは、生活に深く関わりながらも、普段はほとんど意識されることがありません。

2026年の5月9日と6月21日の二回に分けて実施した「インフラ・ウォーク」では、こうした不可視のインフラを実際に歩いて探索し、体感することを試みました。都市エコロジー観測所が立地する京都市を起点にインターネットや物流のインフラストラクチャーがどのように広がっているのかを知るために、5月9日はオンライン実験、6月21日はフィールドワークを行いました。



都市エコロジー観測所とは

都市エコロジー観測所は、市民が主体となり都市環境を観測・可視化するDIY型の観測所です。都市は私たちにとって身近な環境ですが、私たちは都市での暮らしと環境や気候の関係をほとんど知りません。しかし、都市での生活はエネルギー消費、廃棄物などを通して環境に大きな負荷をかけています。また、都市内の植生（緑）や河川は周囲の気温を下げたり、雨水を吸収するなど、アスファルトに覆われた都市の過酷な環境を和らげる働きをしています。都市エコロジー観測所は、Bridge　Studioの傍を流れる白川流域のまとまりに注目して、都市の中での水の流れ、植生、太陽光、気候の相互関係を可視化することを目指しています。と同時に、都市を都市たらしめている様々なインフラストラクチャー（電力系統、物流システム、上下水道など）の働きとその環境負荷を明らかにもしていきます。

開催レポート　書いた人：森田敦郎

第一部　オンライン実験（5月9日開催）

オンライン実験の会場は、京都の会議室。ここでインターネットで通信がどのようなルートを辿るのかを、ソフトウェアの力を借りて可視化する実験を行いました。使った機材はパソコンだけです。また、別途観測所メンバーが行った物流ルートの可視化実験の結果もシェアしました。

インターネットの可視化

皆さんはインターネットで検索や買い物をするとき、実際にデータがどこから送られてくるか考えたことはあるでしょうか？

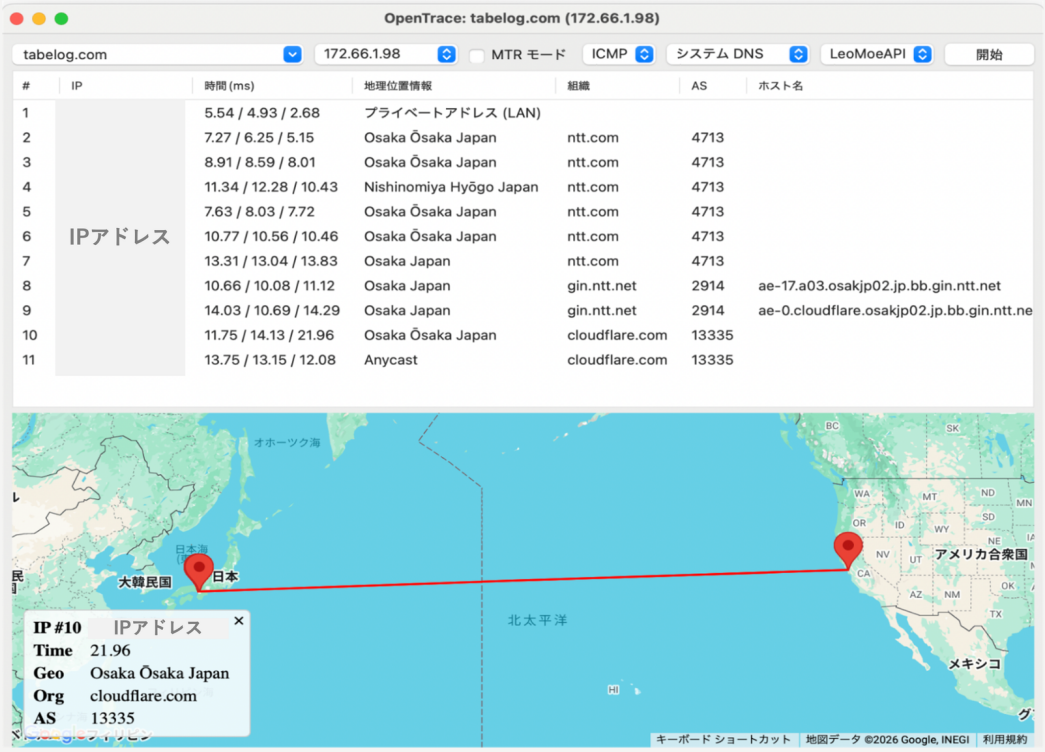
* https://opentrace.app/

画面に映し出される画像やウェブサイトを構成する情報は、「サーバー」と呼ばれるコンピュータに保存されています。多くの場合、そのサーバーは「データセンター」という、大量のサーバーを集めて管理する巨大な施設の中に置かれています。パソコンからウェブサイトを見るとき、手元のパソコンとサーバーの間では絶えずデータのやりとりが行われていますが、この通信は二点間を直接つなぐわけではありません。

インターネットプロバイダーや通信事業者など、複数の中継点を経由しながら、複雑な経路をたどってデータが届きます。その経路は、国内にとどまることもあれば、気づかないうちに海外のサーバーを経由していることもあります。

最初の実験では、参加者の皆さんがそれぞれ自分のパソコンを使って、この通信経路を可視化してみました。ここでは、誰でも使えるOpenTrace(*)というアプリを使いました。このアプリを開いて、アクセスしたいURLを入力すると、そこまでの通信経路が地図とリストで表示されます。

以下の図は「食べログ」のサイトを表示した時の通信経路です。

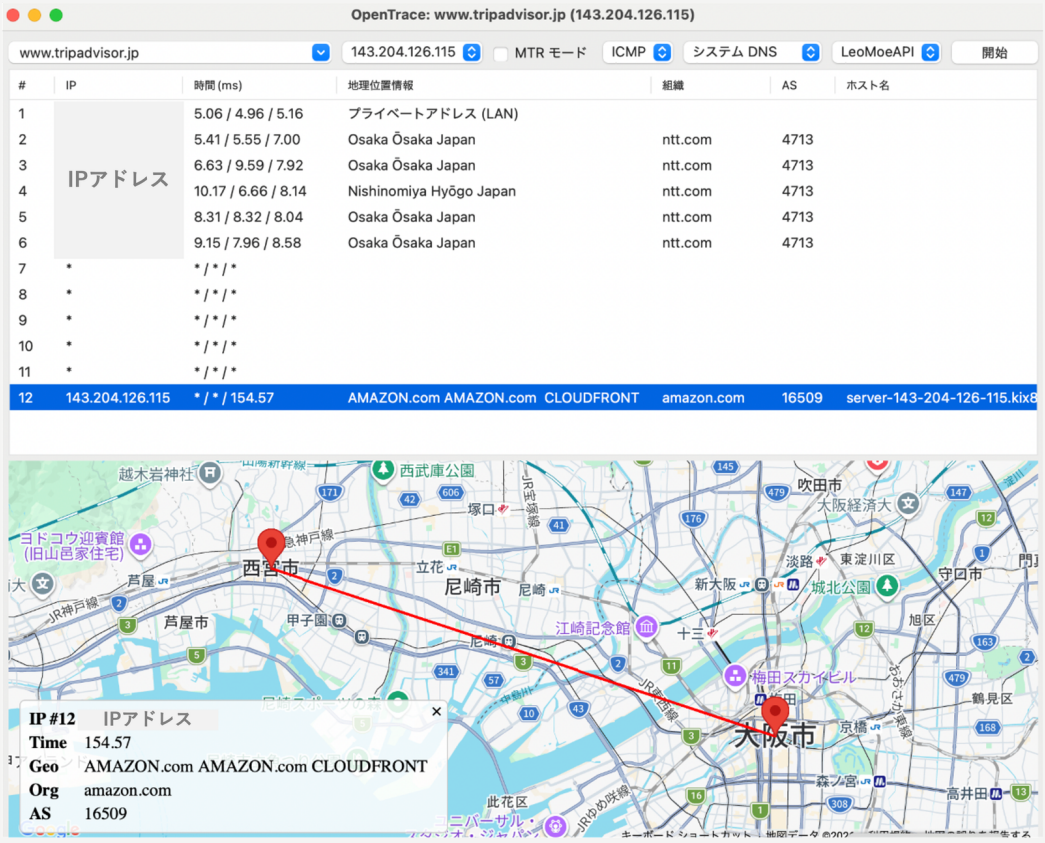


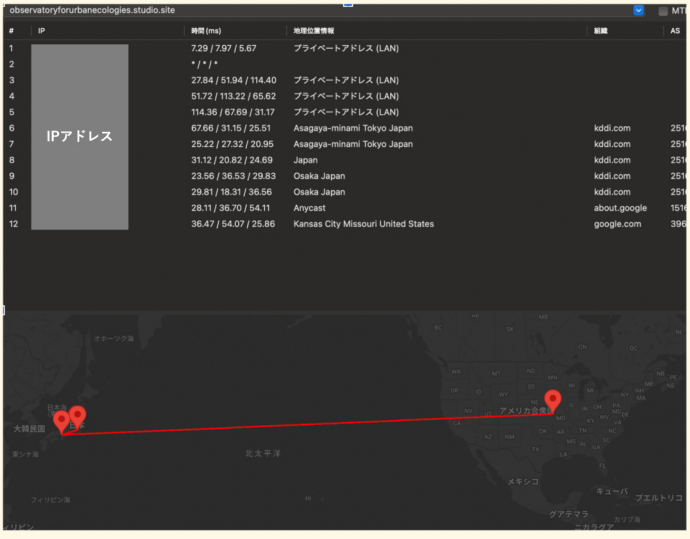
Tripadvisorを見た場合はこんな感じです。

どちらのケースでも、NTTの回線を使って通信されていること、そして大阪のデータセンターを複数回経由していることが確認できました。大阪をぐるぐると何度も経由しているように見える理由については、第二部のフィールドワークの際に意外な形で明らかになりました。

Tripadvisorの場合、最終到着地が地図上に表示されていません。経路の途中には、位置情報が公開されていないサーバー（ツールの画面上では「*/*/*」と表示される）も登場します。

最終的な到達地はAmazonのクラウド（AWS）と見られます。AWSのような巨大なクラウド事業者は、世界中に自社専用のネットワークを持っており、一度その内部に入ると個々のサーバーの位置が外部から追えなくなります。まるでデータが隠されているような気持ちになります。





こうした実験のなかで、少し意外な発見もありました。

わたしたちの観測所のサイト(*)にアクセスしてみると、この瞬間の通信経路は、アメリカ・カンザス州を経由していたのです。

京都の会議室からキーボードを叩いて、データは一瞬のうちに大阪を抜け、太平洋を越え、アメリカ中部まで届いて返ってくる。その往復はコンマ数秒のあいだに完了します。私たちが何気なくウェブサイトを開くとき、その裏側では光の速さで地球規模の旅が行われていました。

* https://observatoryforurbanecologies.studio.site/

物流ルートの可視化

この日はインターネットの可視化の実験とともに、観測所のメンバーが行った宅急便の配送ルートの可視化実験の紹介も行いました。ネット通販で購入した商品を届ける主なルートである宅急便は今の生活に欠かせないインフラになっています。この宅急便はどんなルートと施設を使って送られるのでしょうか？

それを調べるために、位置情報をネットに送信するGPSトラッカーを封筒に詰めて送ってみました。今回は、月額契約をすると携帯の電波を使ってリアルタイムで位置情報をネット上にアップしてくれるまもサーチ(*)を使いました。まもサーチを封筒に入れ、帰省するメンバーや観測所に協力してくださっている友人の手を借りて、広島と東京から京都市左京区の都市エコロジー観測所まで送付してもらいました。

* https://mamosearch.jp/

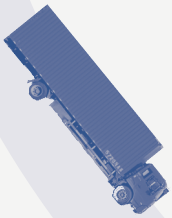


拡大してみると、西広島郵便局で発送された郵便が、その日の17時に郊外にある広島郵便局（物流専門拠点）に送られ、そこから山陽自動車道を通って、夜の間に関西に向かっていることがわかります。



郵便は、3時半に京田辺の近くにある京都郵便局に到着します。こちらも郊外型の巨大な集配センターです。

両方とも高速道路の出入口のそばにある点が共通しています。

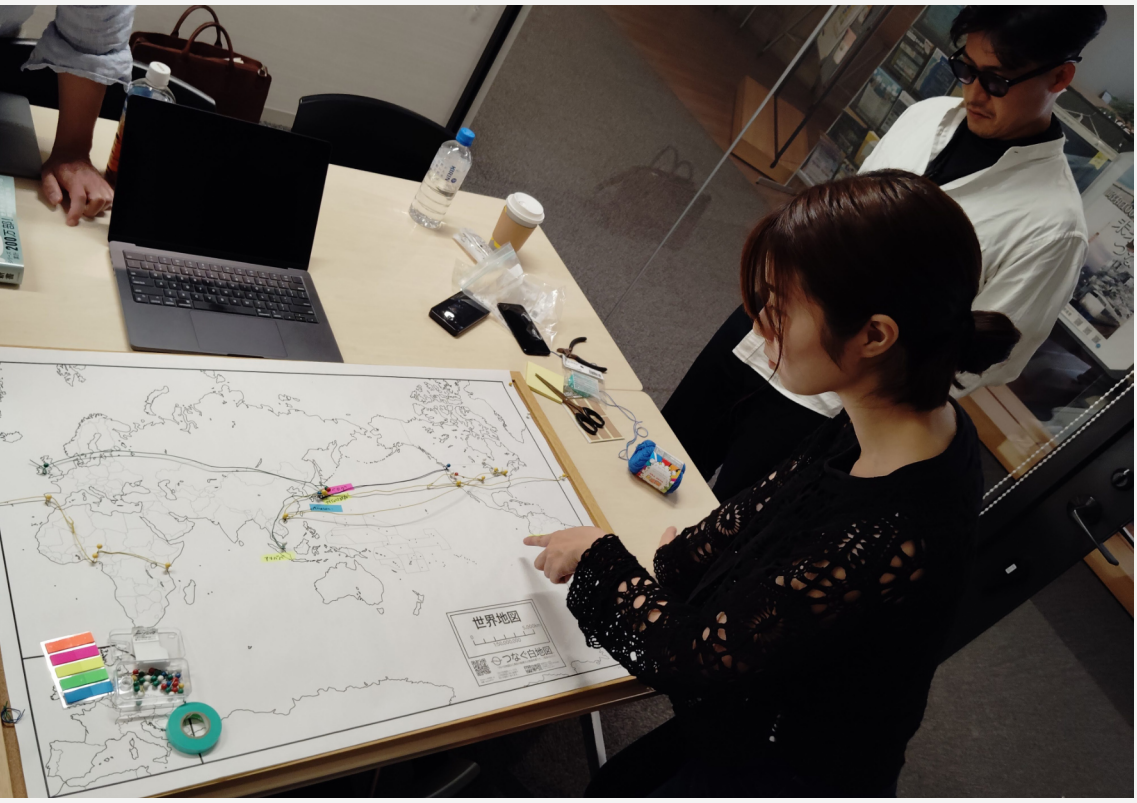






そこから修学院にある左京郵便局に送られた後、Bridge Studioに送られています。
ちなみに配達のトラック（もしくはバイク？）は、Bridge Studioを一度通り越して知恩院にまで行っているようです。

マッピング



最後にインターネットと物流拠点の実験で明らかになったルートを地図上にて作業でプロットしてみました。

世界地図から、関西の地域地図、京都の市内地図まで異なるスケールの地図の上でインターネットの通信経由地や配送センター、高速道路などを手でプロットしていきます。

さらにその間を糸で繋いで経路を可視化していきます。

手を使って作業してみると、市内から世界規模まで異なるスケールをまたぐ通信や物流の移動のダイナミズムを改めて感じることができます。

また、インターネットと物流のインフラがともに交錯する場所があることもわかります。

それが、6月21日のフィールドワーク先である茨木市北部です！



第二部　茨木市フィールドワーク（6月21日開催）

インターネットと物流のルートを可視化する実験を行った約一ヶ月後の6月後半、物流とインターネットの設備が集中している大阪府北部の茨木市を実際に訪問してみました。

前回の実験の最後に宅急便がたどる物流ルートと、インターネットの通信ルートを地図上にプロットしてみました。その時に広島から京都に送った荷物が通った新名神高速道路と、京都からのインターネット通信が大阪を介して海外に出ていく経路が交錯したのがこの茨木市北部でした。

現地に行く前にさらに調べてみると、京都から大阪に向かったインターネットの通信パケットは茨木北部のデータセンターを経由した可能性が高いことがわかりました。このデータセンターと新名神高速道路はすぐ近くにあるだけでなく、その周囲には多数の物流センター（倉庫と仕訳施設、トラックステーションなどを一箇所に集めた大型施設）があることがわかりました。

通信と物流が茨木という場所で交差していることにはどんな意味があるのでしょうか？なぜ、茨木にこれほどまでにインフラ施設が集中しているのでしょうか？実際に現地に行ってみると、茨木が関西最大の物流と通信の拠点に急激に生まれ変わりつつあることが見えてきました。

▶ そもそも茨木とは？

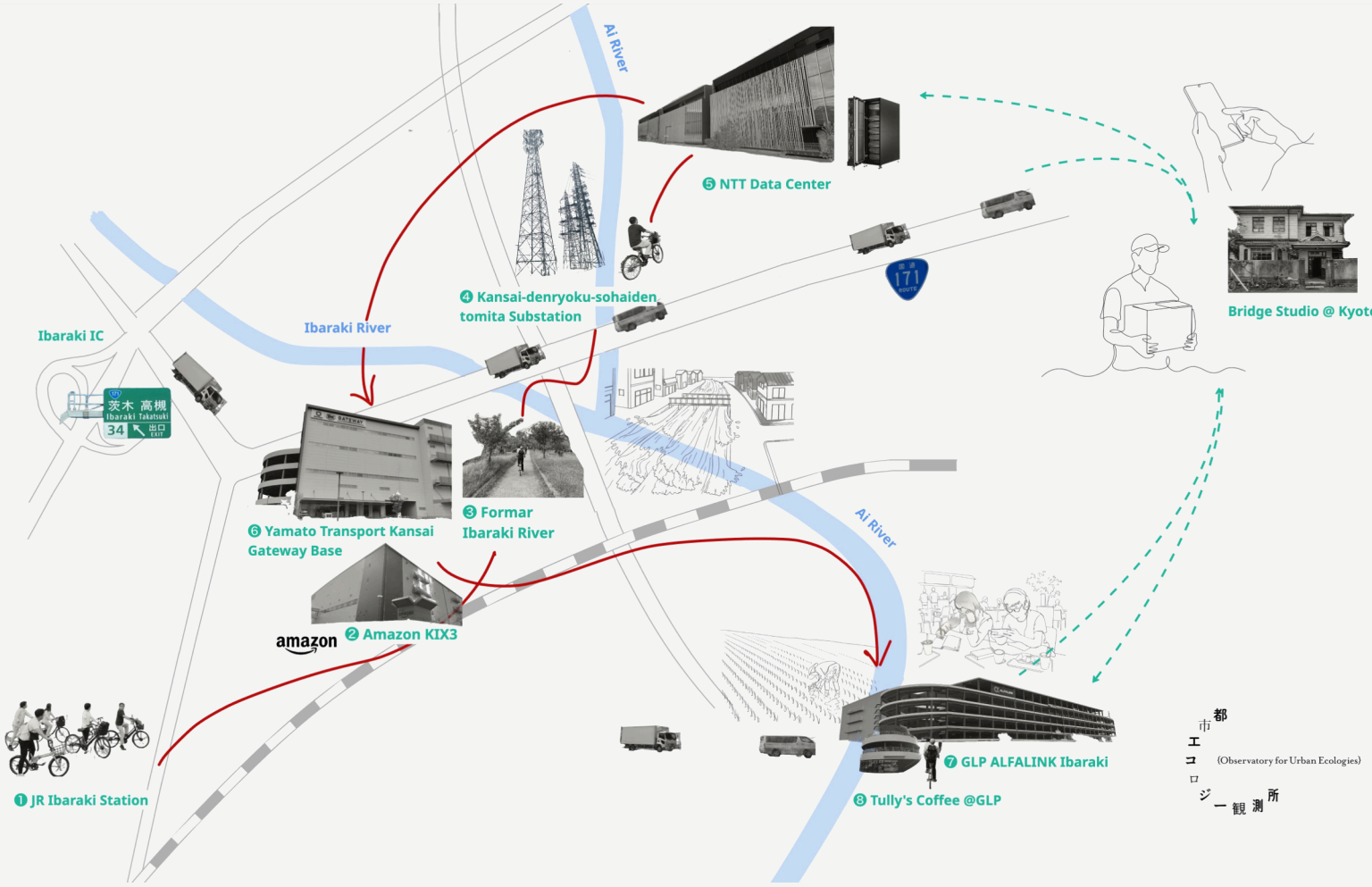
関西在住者以外にとっては、「茨木」は馴染みがない名前かもしれません。

茨木は、大阪と京都を結ぶ交通路の途中にある古くからある街です。今では大阪に通う人が多く住むベッドタウンとなっています。と同時に非常に古い街なので古くからのお寺や古民家も多く残るいい感じの街です。

そして茨木駅は、都市エコロジー観測所の運営に深く関わっている大阪大学（吹田キャンパス）の最寄駅でもあります。

この日のルート

安威川と茨木川という二つの川に囲まれたエリアに立地している物流センターとデータセンターを訪問しました。（図／今川草乃花）



物流センターへの自転車ツアー

移動する範囲が広いので今回はJR茨木駅併設のレンタル自転車「駅リンくん(*)」を使いました。駅から1.5キロほど北に向かうと、さっそく巨大なアマゾンのフルフィルメントセンター（FC）(**)が見えてきます。FCとはざっくりいうと仕訳と発送機能を備えた巨大な倉庫で、ネット通販には欠かせない巨大設備です。基本的にインターネットで注文を受けてから発送までの作業の全てがFCで行われます。Amazonが自身で販売する商品のほとんどがここに保管されているようです。こうしたFCは国内に25箇所もあります。Amazonの商品がどこにでも翌日には届く背景には、こうしたFCの存在があります。



茨木FCは国内二番目のロボット化されたFC(***)で、ロボットが棚の下に入って従業員の前まで棚を持ってきてくれるとのことです。今のところAmazonの施設の見学は千葉のFCでしか受け付けておらず、中を見ることはできませんでした。



そして、そのすぐ隣にはクロネコヤマトの関西ゲートウェイベース(****)が建っています。ゲートウェイベースとは、全国に3箇所しかないクロネコヤマトの大規模集配センターです。

二つの施設は実は同じ敷地の中に隣り合っています。開発したのは、最近物流センター開発に力を入れいている大和ハウス工業で、建物のデザインもほぼ一緒です。Amazonとクロネコヤマトはいわば借り手に当たります。

* https://www.ekiren.com/ekirinkun

** https://www.amazon.co.jp/b?ie=UTF8&node=5637337051

*** https://www.amazon.co.jp/b?ie=UTF8&node=5764023051

**** https://www.yamato-hd.co.jp/facilities/kansai-gateway/

川から工場へ、工場から物流センターへ

この場所は環境という面からも非常に興味深い場所です。AmazonのFCのすぐ裏には、1941年に堰き止められた旧茨木川があります。現在は緑道として使われている下の写真の場所にはかつて川がありました。茨木川は茨木のちょうど真ん中（JR駅と阪急駅の中間地点）を南北に走っていました。



繰り返し洪水を起こし、治水が極めて難しかった茨木川は1935年の大洪水をきっかけにしてとうとう途中で堰き止められ、下流部分が廃止されてしまいました。上流部分は堰き止められた下流部と並行して走っている安威川に合流させるました。その際、曲がりくねっていた安威川の河道を真っ直ぐにする工事も行われています。乾いた土地があるのは当たり前に思われがちですが、物流センターが建っている土地も含めて、洪水が起こらない土地を作るためには膨大な労力と時間がかけられています。

クロネコヤマト関西ゲートウェイからすぐのところに茨木川が安威川に流れ込む合流地点があります。洪水を防ぐためのコンクリート護岸で固められた安威川の今の風景はこんな感じです。堤防の高さが目立ちます。中に降りると外は全く見えず別世界という感じです。



こうして洪水が制御されてしばらくすると、茨木にも産業化の波が押し寄せてきました。1950年代になると、あたり一面田んぼだったこのエリアに工場が建設されるようになりました。実は、Amazonとクロネコの物流センターの敷地は、松下電器の工場でした。1958年に建てられたこの工場は日本で最初のテレビの量産工場で、関西ではテレビ発祥の地として知られているようです。工場は2010年代に廃止され、再開発によって物流センターが建てられました。

かつて巨大工場があったことと関係するかのように、安威川合流地点のすぐそばに大型の変電所があります。関西電力富田変電所です。



北陸方面からやってくる高圧電線を引き込み、周囲の工業施設や家庭に電力を配分しているようです。右側にある黄色いドラムには、特別高圧（22kV）クラスの電線（工場、ビル、データセンター、再生可能エネルギー施設などで採用されている特高電線）が置かれていました。左側には送電線保護を目的とするパイロット継電方式の信号を送っていると思われる電波塔が立っていました。富田変電所の内部が見える点や、川と学校に隣接している距離の近さが印象的です。

インターネットの「場所」

さらに川を渡って北にいくと、本日の目的地の一つNTTグループの大阪第7データセンター(*)があります。こちらも実は工場跡地に立っています。先ほどの工場が松下なら、こちらは東芝です。工場の廃止後に用地は分割されてイオンモール、追手門学院大学、このデータセンターが建てられました。

* https://www.ntt.com/business/services/data-center/colocation/nexcenter/data-center/osaka7.html

真っ黒な窓のない壁が特徴的な典型的なデータセンターの建物です。壁をまっすぐ伝っているパイプは非常用発電機のディーゼルエンジンの排気管だと思われます。



実はこのデータセンターは、インターネット通信の重要拠点でもあります。ここは、インターネットの「インター」が起こる場所でもあるのです。

インターネットの「インター」とは複数のネットワークを繋げることを意味しています。各家庭や会社はインターネットプロバイダ（ISP）が運営するネットワークに接続しています。ISPはさらに互いに接続し合うことで世界中どこにでも情報を送れるようにしています。また、長距離通信の際にはバックボーンと呼ばれる大容量の回線ネットワークも利用します。これがインターネットが「ネットワークのネットワーク」と呼ばれる理由です。

これら複数のネットワークを接続するポイントが「インターネット・エクスチェンジ（IX）」です。IXはかつては一ヶ所の建物の中に置かれていましたが、通信量が増えネットワークが複雑化する中で現在は複数のデータセンターを組み合わせた複雑なシステムになっているようです。このNTTドコモビジネス第7データセンターは、NTTが出資している大阪のIXの一部になっています(**)。

ここで、5月の実験のことを思い出してみましょう。インターネットのルーティング情報を見てみると、実験を行った京都の会議室からの通信はまず大阪のNTTのサーバーに届けられ、そこから大阪内の複数のサーバーを行き来していたことがわかりました。ここで表示されたサーバーは、大阪のIXであるJAPNAP大阪を構成している複数のデータセンターを指していると思われます。推測ですが、海外につながるバックボーン回線に向かう前に、JAPNAP大阪のIXを構成するデータセンターの間で通信パケットがやり取りされたのだと思われます。NTTドコモビジネス第７データセンターはJAPNAP大阪を構成するデータセンターの一つなので、あの時の通信が目の前の建物を経由した可能性はかなりありそうです。

そう考えてデータセンターを見上げてみると、捉えどころのないインターネットという現象を具体的な場所で捉えたような不思議な感じがしました。

** https://www.jpnap.net/ix/pop

クロネコヤマト・ゲートウェイ見学



データセンターを見たところでUターンして、再びクロネコヤマト・関西ゲートウェイに帰ってきました。ここで1時間ほど中を見学するコース(*)に参加しました。

巨大な物流センターの一階の小さな入り口を入ると、中は思いの外ヒューマンスケールの普通の待合室でした。ちなみに入り口の脇にはクロネコヤマトの営業所もあり、近所の人が普通に宅急便を出しに来たりしていました。

さて、時間が来ると待合室で受付対応をしてくれたガイドの方々の付き添いでゲートウェイの内部を見学します。コースの最初にはセミナー室があり、最初と最後にそこで説明を受けます。セミナー室の奥から入る見学コースは長い廊下で片面はずっとガラス窓になっています。そこからガラス越しにゲートウェイの核とも言える自動化された仕訳装置を見ることができます。

前回のロジスティクス可視化実験でもわかったように、宅急便は各営業所に集められた後で仕訳センターへと送られます。ゲートウェイはその仕訳センターの役割も果たしており、大阪の営業所に持ち込まれた荷物は夕方以降に一旦ここに集められます。自動仕訳装置はこうして集まった形もサイズもバラバラな荷物を、バーコードを読み取って自動的に行き先別に仕訳していきます。詳しくは、関西ゲートウェイの見学サイトをご覧ください(*)。

ここで印象的だったのは、見学した時間帯（2時から3時）のゲートウェイの稼働状況でした。普通の宅急便は夕方以降に集まってくるので、この時間には普通の荷物はほとんどありません。その代わり時間には、Amazonや上新電機、無印良品などのネット通販の荷物が大量に処理されています。

厚木ゲートウェイについての公式発表(**)によるとこのように自動化装置を用いて24時間稼働できることがゲートウェイの最大の特徴のようです。

* https://www.yamato-hd.co.jp/facilities/kansai-gateway/

** https://www.yamato-hd.co.jp/news/h25/h25_33_01news.html

ちなみにAmazonはとなりの建物なので、専用コンベアで直接運ばれてくるのかと思いきや、そんなことはなく普通にトラックで取りに行くのだそうです。別々の建物をそれぞれ別々に借りたので、特別な直通設備が付いているわけではないようです。

また、ゲートウェイの上の方の階にはヤマト運輸が自社で営むさまざまなサービス施設も入っています。その中には家電の修理サービス(*)もあります。家電の修理ではもともと、お客さんからの壊れた製品の受け取りと修理後の引き渡しをクロネコヤマトが担当していたのですが、それならいっそのことクロネコヤマトがメーカーに変わって修理を行う方が早いし移動も省けるということで、ゲートウェイで修理を行うようになったようです。こうした宅急便＋アルファも備えている点がゲートウェイの普通の集配センターと違うところのようです。

* https://business.kuronekoyamato.co.jp/service/lineup/maintenance/index.html

川を下ってもう一つの物流センターへ

さて、関西ゲートウェイの見学で今回のツアーは一区切り。参加者全員で振り返りと恒例のフィールドノートの作成を行なった後一旦解散となりました。

そのあとは、希望者で安威川を下ってもう一つの物流センターを見にいきます。実は、安威川の下流、淀川本流にも程近い川辺には物流関係の施設が集中しているエリアがあります。なんと大阪府中央卸売市場もそこにあります。

今回向かったのはGLPアルファリンク茨木(**)。「みんなのアルファリンク」(***)のキャッチコピーのもと地域に開かれた物流センターを目指しています。どれくらい開かれ



** https://www.glpjp.com/alfalink/ibaraki/

*** https://www.glpjp.com/alfalink/ibaraki/visitors-guide/

ているかについては、到着してから予想だにしない驚愕の事態が待っていました…

さて、一行は関西ゲートウェイから自転車で安威川に向かいました。先にも書きましたが、安威川の堤防はとにかく高い。この安威川に沿ってひたすら下っていくと、30分ほど走ったところにGLP アルファリンク茨木があります。

アルファリンク茨木の周辺は、比較的最近まで一面の水田でした。急激に開発が進んだ今でも水田はかなり残っています。その中に突如現れる巨大な建物。クロネコヤマトとアマゾンの建物を足したよりも大きな建物が見えてきました。

これがアルファリンク茨木３です。「３」という数字が物語る通り、他に同じサイズの建物が二つあります（水田が見えるこちらの写真は別の日に撮ったものです）。奥にちょこっと見えているのがアルファリンク１。今回の目的地です。



堤防を降りてアルファリンクに向かうと急に低い土地に降りていくような独特の雰囲気があります。関西ゲートウェイ周辺とは打って変わって、平らな土地が延々と続きます。淀川の下流域、特に大阪は川を流れてきた土砂が積もってできた見渡す限り平らな平野ですが、淀川の中流域のこの辺りもすでに相当な平野であることがわかります。自転車で川沿いを下ってくると、アルファリンクの周りは茨木の他の場所と比べるとかなり低くなっていることも体感できます。おそらく昔は川の氾濫が多いエリアだったのではないでしょうか。



そこにあった広大な水田を再開発して建てたのが、アルファリンクの三つの物流センターです。

アルファリンクのあるあたりは、高圧電線の通り道にもなっており、敷地内には鉄塔が立っています。意図してなのかたまたまなのか、ここでも異なるインフラストラクチャーが交差しているのが見て取れました。

さて、目的地のアルファリンク茨木１に到着すると、高圧送電の鉄塔の下にフットサルコートがあります。ここでは子供達がサッカーの練習をしているのを、親御さんたちが見守っています。地域に開かれた物流センターの名前の通り、アルファリンク茨木１の一部は外部からの出入りが自由で、地域の人たちが利用できるようになっているのです。

アルファリンクを経営するGLP(*)は、シンガポール政府投資公社の投資を受けて設立された(**)グローバルな物流・不動産会社で、世界中で物流センターを所有・運営しています。また、これらの資産に投資する資産管理会社でもあります。現在、世界中で投資資金がデータセンター、物流センターなどのインフラストラクチャーに押し寄せていますが、そうした資金を活用してインフラストラクチャーを開発・建設・経営する世界トップ企業です。特に日本法人は地域との共生を掲げており(***)、地域住民への施設の解放はその一環のようです。

外から自由に入れるエリアには、カフェテリア、オフィス、貸し会議室そしてコンビニがあります。我々一行も、長旅の後で一休みしようとカフェテリアに入りましたが、中に入ってなんとびっくり。中学生や高校生でカフェテリアは満席です。皆それぞれ宿題をやったり、友達同士で喋ったり、楽しそうにしています。この辺りの子ども達にとっては休日に集まって活動する自分たちの基地みたいなところのようです。

あまりの若さに観測所チームは溶け込むのを諦めてすぐにに退散しました（座る場所がなかったというのもありますが…）。この日は20代と30代のメンバーが中心で大人基準では若い一行だったと思うのですが、流石に中高生の間にしれっと馴染むことはできませんでした。

その代わり、敷地の反対側にあるカフェに向かいます。タリーズコーヒーならば我々も落ち着ける大人空間だろうとの期待を裏切らない、おしゃれなカフェがありました。来ているお客さんも打って変わって大人の皆さんです。

物流センターの中に地域の人たちの溜まり場があるのにもびっくりですが、年齢に合わせて住み分けがされているのにさらにびっくり。カフェテリアに集まっていた中高生にとって将来ここは子ども時代の思い出の場所になるのでしょう。そんなことを話しながらカフェでくつろいだあと、この日は解散になりました。



* https://www.glpjp.com/

** https://www.forbes.com/2009/09/20/global-logistics-properties-business-schwartz/#44e619941031

*** https://www.glpjp.com/message/

おわりに

二日間にわたるインフラウォークでは、私たちの生活を裏側から支えるインフラストラクチャーの世界をDIY実験とフィールドワークを通して垣間見てきました。

いつでもどこでもインターネットに接続でき、世界中の情報を見ることができ、ネット通販を使えばなんでもすぐに届くことが当たり前な今の世界ですが、その背後には複雑な仕組み、テクノロジーそして巨大な施設がありました。実際にインフラストラクチャーを訪れてみると、グローバルな投資マネーがここに集まって実際に建物になってさらに利益を生み出している、というのを肌で感じることができます。また、インフラストラクチャーというと生活からかけ離れたイメージがありますが、その施設をむしろ地域の人々のために開放する試みがあることにも驚かされました。

そして、それらの巨大な施設は、周囲の環境とさまざまな関係を持っています。今回、インフラストラクチャーを追いかけてたどり着いたのは、歴史ある茨木の川辺の空間でした。いずれの施設もかつては洪水に襲われていたであろう水辺空間であったのも印象的でした。我々の便利な生活と環境の改変は切っても切り離されないようです。そして、今回のツアーではその環境改変の中心に川が何度も出てきました。都市エコロジー観測所のもう一つのフォーカスは、水の流れを介した環境のつながり（流域環境）ですが、今回のツアーではこの流域環境とインフラストラクチャーのネットワークが複雑につながっていることがわかりました。

インターネット、投資ファンド、物流、環境、普段は抽象的に感じられる現象が実態として感じられるそんなツアーだったように思います。

中でも印象に残ったのは最後に訪れたGLPでした。インターネット通販の商品を仕分けて発送する傍らで中学生が友達と一緒に宿題をしている、その施設のオーナーはシンガポール初のグローバル企業、それが立っている土地はかつての氾濫原、そんな風景は現代の社会を象徴しているのかもしれません。



5月9日のフィールドノートより

今川草乃花

実施日：2026年5月9日（土）13:30〜16:00

都市エコロジー観測所の活動の一環で、インフラ・ウォークの第一回イベントを京都経済センターの会議室で開催した。このプロジェクトは、「インターネットで注文した商品が届く、あるいは荷物を送る。」といった日常のやりとりを支える物流拠点、通信回線、データセンターなど、普段はほとんど意識されることがない不可視のインフラを実際に歩いて探索し、体感することを目的としている。大阪の茨木は、物流やデータセンターの集積地であり、次回のフィールドワークの舞台となる場所だ。

5月9日の場は、茨木でのフィールドワークに先立ち、セミナーと簡単な実験を組み合わせて、インターネットと物流のインフラの「ブラックボックス」を可視化し、メタ的に理解しておくことが目的だった。

進行と準備は、インターネットを今川、ロジスティクスを森田先生が中心に行い、山見さんにも技術的なアドバイスをいただいた。GWにスライドを準備したが、自分にとってもこれまでの研究を整理し直すよい機会になった。

ロジスティクスの可視化については、事前にGPSトラッカーをBridge　Studioに送付するという実験を行っていた。なお、この日の会議室は森田先生が予約してくれたのだが、イベント名が「ロジスティクス・ウォーク」になっていた。頭がそちらに引っ張られていたのだろう。

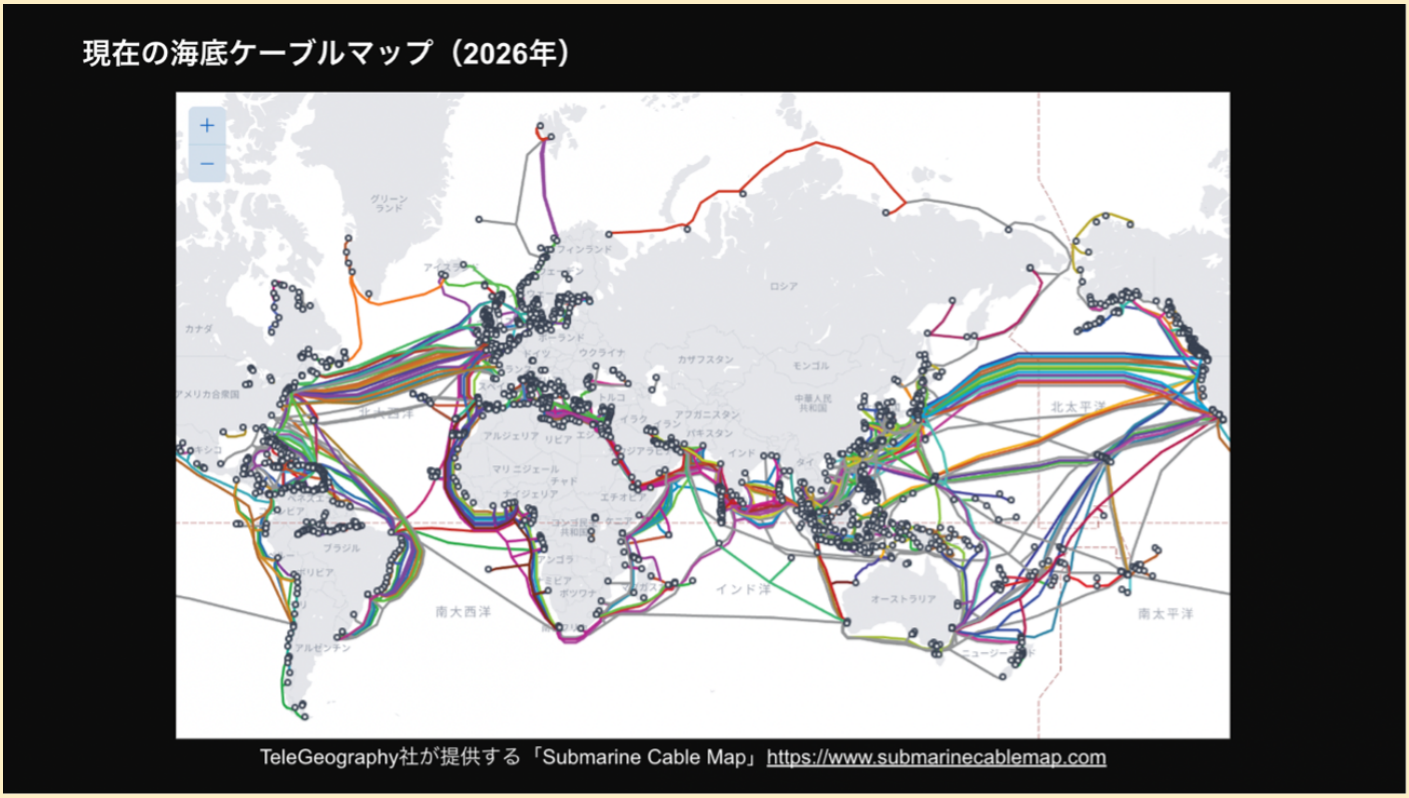
参加者は、自分たちを含め７名だった。阪大や観測所のメンバーが中心だったこともあり、誰もが気軽に発言しやすい、あたたかい雰囲気だったと思う。

インターネットパート

まず30分ほど、私からインターネットインフラに関するレクチャーを行った。この日のスライドはこちら。インターネットが物理的な存在であることを実感してもらうような構成を心がけ、情報過多にならないよう、環境負荷の話などは今回あえて深く触れなかった。

途中、さらっと見せるだけのつもりだった海底ケーブルマップが思いのほか、参加者の関心を集め、次々に質問や会話が飛び交った。参加者が世界をまたいで活動するフィールドワーカーたちなので、それぞれの視点からの発見を聞くだけでも面白く、そのまま1時間くらいディスカッションに発展しそうな勢いだったため、途中で強引に可視化の事例へと進んだ。

プレゼンの後は、参加者と一緒にルーティング可視化



議論が盛り上がった、海底ケーブルマップ

ツールのOpenTraceを使い、実際にウェブサイトへの経路を調べた。口コミ・地図系、ショッピング系、行政・公共系、SNS系の4グループに分かれ、それぞれの到達経路をGoogleドキュメントのシートにまとめた。また、Open Grid Worksを使ってサーバーの実在地を特定する作業も組み込んだ。

印象的だったのは、ほぼすべてのホップがまず大阪を経由していたことだ。大阪市内でたらい回しにされるかと思えば、次の瞬間にはカンザスシティやダブリンへと数千キロを光速で飛んでいく。インターネットがいかにフィジカルな存在であるかを、あらためて実感できた。

参加者からは、さまざまな質問が飛び交った。「クラウドに入れたデータは消えないのか？安全性は？」「サーバーの場所を隠す業者と明かす業者がいるのはなぜか？暗号化にはコストがかかるのか？」「海底ケーブルの素材はどこから調達されているのか」。このように、インフラへの関心はセキュリティ、経済、資源にまで広がっていった。なお、今回は時間の都合で省いたが、「クラウド」についてのレクチャーをセクションとして加えてもよかったかもしれないと思った。また、グレートファイヤーウォールの存在もあり、中国サイトのルーティングを調べてみると面白い比較になりそう。

物流パート

続いて、森田先生からロジスティクスの実験の報告があった。GPSトラッカーを東京（ヤマト運輸）と広島（郵便局）からBridge Studioへ送付し、どのような経路を辿って届くかを記録したもので、GW中に実施済みだったため、当日はその記録をみんなで確認しながら議論した。「まもリサーチ」アプリを開くと、自分がGPSを運んでいるとは知らない配達員の軌跡がリアルタイムで追えるのが、なんとも面白い。

印象に残ったのは、東京から来たヤマト運輸のトラックの動きだ。東京から高速を乗って（通信が途絶えていたため正確にはわからない）早朝に、五条通り付近から北へ向かう軌跡が現れた。この辺りは清水寺や高台寺を擁する観光地で、着物姿の観光客で常に賑わっているエリアだ。そこが高速道路からの合流地点になっているということは、生活を支えるインフラと、非日常を求める人々の流れが、同じ路地で鉢合わせしているようで興味深かった。真理子さんによると、この地区の交通整理だけで行政は相当なコストを負担しているとのことだった。

参加者からは、「海運ルートでも同じ実験をしてみたい」という声や、コロナ前には空いた航空機の貨物スペースを格安で使えるサービスがあったという話も出て、配送をめぐるさまざまな話題が広がった。

最後に、物理的なマッピングを行った。A1サイズの世界地図と京都〜茨木間の地図をコルクボードに貼り、押しピンと細い針金でルートを繋いでいく作業だ。データとして見ていたものが手と目で辿れる形になると、参加者の会話がより一層弾んだように感じた。全体を通じて、満足度の高いワークショップになったと思う。





サンピエール　エミール

13時半スタート。参加者7名。

最初は今川さんのインターネット・インフラの説明を聞く。海底ケーブル、ウエブサイトの二酸化炭素排出やデータセンターの政治で盛り上がりアクティビティ開始を遅らせてしまったか。OpenTraceを使ったウエブサイトのデータ経路追跡で私がSNS系を担当。

まずはInstagramをチェック。日本で複数回ホップしてからぶっ飛んだ結果が出る。東京から直接アイルランドへホップした。アイルランドは2008年GFCを受けて企業に対する収入税をほぼゼロにしたことからMag7大手テック企業の拠点として知られていて、私はそこへ飛んだこと自体に驚かない。しかし、海底ケーブルなどのルート詳細がなくて、単に空を飛んだような線が描かれていたので経路が謎（北極圏を通った？）。

そしてJmtyやゲームのウエブサイトを調べたら多くは日本、あるいは大阪のみの経路。AmazonのCloudfrontで終わるのもあったのでただその先は追跡できなかった可能性もある。

次に、物流の分に進む。森田先生の説明を聞いて、Wheel and Spokeシステムは日本にもある気がするが、spokeのところが特に事例として挙げられたインドと違う。コンビニで引き受け、細かい追跡ができる、最終的には個人ではなくトラック配達員が多いイメージ。そして、地理的な要因でWheel自体も違ってたりする：電車は貨物にあまり使われていない、船と飛行機がより多いなど。

他の参加者とタグした荷物はどの経路を通ったのかを確認。夜中で郵便局に到着するのが少し意外だった。その時間帯で人がいないイメージだった。普通の郵便局ではなくて、私の家の近くにある物流センターと同じような形をしている建物に届いたことがわかった。

最後に地図にピンと線でデータと物流を具体的に表す。そして石油の物流、Cecil Rhodesの風刺画などの話で盛り上がって終わる。

森田敦郎

はじめに

今川さん、山見さんと企画したインフラ・ウォークの第一回イベントを京都経済センターの会議室で開催した。目的は、インターネットと物流のインフラストラクチャーを可視化することで、実際のインフラの見学を行う6/21のフィールドワークと合わせて２回連続でのイベントの第一回。

5/9はセミナー形式で、インターネットとロジスティクスネットワークを自分たちの手で可視化する方法を共有し、実際に手を動かして作業をしてみることが目的。森田はロジスティクスの可視化を担当し、事前に山見さん、今川さんと相談の上でGPSトラッカーをヤマト運輸と郵便でBridge　Studioに送付するという実験をアレンジした。

当日は、インターネットの可視化の実験を今川さんが担当し、ロジスティクスの実験の報告を森田が行った。事前にオンラインで3人で2回ほど打ち合わせて準備し、ロジスティクスの実験については事前に実施。インターネットの可視化についても今川さんが基本的なソフト等をアレンジして事前共有してくれたので森田は事前にある程度やってみてからの参加だった。

準備にあたっては今川さんが非常に詳細な進行リストを事前に作成してくれたので、それに入れ込む形で森田の担当部分の作り込みも行えた。枠がきっちりしていたので、時間内に収まる内容に編集するのが楽だった。今川さんが、ワークショップのデザインについても作り込んでくれたため、全体として非常にインタラクティヴでかつバランスが取れた構成のワークショップになったと思う。



Edward Linley Sambourne, *The Rhodes Colossus, Punch*, 10 December 1892. Public domain. Via Wikimedia Commons.

事前の実験（ロジスティクス）

二個のGPSトラッカーを東京と広島からBridge Studioに送付し、どのような経路を辿って運ばれるのかを実際に可視化してみた。

実験は、GPSトラッカーの選定から始まった。まず、森田がAmazonで特定のプラットフォームに依存せずに使えそうなGPSトラッカーを探して、山見さんに意見を聞くところからスタート。調べた限り、データをプラットフォーム外にエクスポートできそうなトラッカーはそもそもなかったので、経路のデータは手作業で書き写すことを前提に機種探しを行なった。

Bluetoothを使うタイプのトラッカーは、「iPhone を探す」などのiOS や Android OSの既存のプラットフォームを使うものがほとんど。その中で独自アプリを使ってAndroidでも iPhone でも使えるものを見つけ出して山見さんに相談した。

山見さんの意見では、周りにスマートフォンがないと位置データが取得できない可能性があるので、SIMを内蔵して常時位置データを送信するものが良いのではないかということで、「まもサーチ」というトラッカーを探し出してくれた。Bluetooth式なら無料だが、こちらは月額500円ぐらいの通信量がかかる。Bluetooth式は比較対象とすることとし、まもサーチ３台とBluetooth式1台を購入した。

実験の手順としては、森田がクロネコヤマトで東京の南部さんに送付し、そちらからBridge Studio宛に送り返してもらう。この往復の移動経路を見る。広島に帰省する今川さんが実家からBridge Studio宛に同じく送付してもらう。こちらは日本郵便で送付した。

4月中ばにまず事前のテストとして、山田に住んでいる今川さんに近所の郵便局から1号機を送付してみた。トラッカーは京都の集配局に送られた後で、大阪港側の大阪郵便局まで送られ、そこから戻ってくる形で吹田郵便局、吹田千里郵便局へと送られてきた。

この結果を確認した後で、東京の南部さんにトラッカー2号機を今度はクロネコヤマトで送付。

しかし、今回は不都合が発生した。なぜか途中（その日の夕方から翌日の早朝まで）位置情報が送信されなくなってしまい、京都と東京の間の移動経路がわからない。信号が途切れた場所を特定すると、どうやら高速道路の出入り口近くのようだとわかる。さらに、同じタイミングで今川さんが広島に2号機を持ち帰ったところ、こちらも新幹線に乗った時から降りるところまでの間の送信が途切れていた。両方の事実を突き合わせるとどうも一定以上の速度になると送信が止まるのではないか、という結論に。

東京から再送してもらったトラッカー1号機でも同じような送信途絶が発生。今回は明らかに東名高速道路に乗ったところ、と五条バイパスを降りたところの間でデータが途切れていた。一方、今川さんが広島から送った2号機ではデータ途絶はなく、山陽自動車道と阪神自動車道を通って京都までやってきた道筋がはっきりわかった。そのため、結局何が理由でデータが途切れたかはわからないままに終わった。

当日の流れと感想

当日は、こちらのスライドに基づいて進行。

参加者は、今川さん、山見さん、森田と、杉田さん、神崎くん、エミールの6名。

特に印象に残ったのは、海底ケーブルの歴史。思いの外古く、電信時代からあったということに改めてすごいことだと思った。電信時代のインフラのルートを辿るように現在も光ケーブルがひかれているのではないかと思った。

ゲルゲイさんからは、世界最初の海底ケーブル（ドーバー海峡）も日本最初の海底ケーブルも国際ケーブルなのはなぜなのかという質問があった。確かに不思議なことだと思った。

もう一つ印象に残ったのは、世界中のインターネット可視化の事例。こちらのNotionにまとめてくれている。どれも非常にユニークな試みで、時間がある時に一つ一つの事例をじっくり見てみたいと思った。

最初のレクチャーはかなり関心を引いたようで、さまざまな質問・コメントが飛び交い、時間を大幅に超過して次のグループワークに入った。

一通りプレゼンを聞いた後に、OpenTraceを使って実際にインターネットのルーティングを調べてみる。四つのグループに分かれて、口コミ・地図系、ショッピング系、行政・公共系、SNS系のサイトへの到達経路を調べてみる。結果は、Googleドキュメントのシートにまとめた。また、実際のサーバーの場所を確認するために、Open Grid Worksを使って、それらしい場所を探すという作業も組み込まれていた。

印象に残ったことは、まず最初に到達する大阪のNTTのデータセンターの中で何度もサーバーを移動するということ。七箇所ぐらい移動するケースもあった。さらに、なぜか一回西宮に行くことが多いのだが、調べても西宮にデータセンターらしきものが見つからなかった。

また、他のグループの例では、なぜか直通の海底ケー

ブルがないはずのアイルランドに日本からいきなり転送されるケースもあった。海底ケーブルから一旦上陸すれば必ずどこかのサーバーを経由しなければならないと思っていたが、実際はサーバーを経由せずに複数のケーブルを通って送信されることがあるのだろうか？これについてはかなり不思議だったので、議論が盛り上がった。

少し残念だったのは、OpenTraceで得た結果を　Open Grid Works で確認する時間があまり取れなかったこと。Open Grid Worksの使い方に習熟していなかったこともあって、自分が慣れているGoogle 検索に頼ってデータセンターを探してしまった。

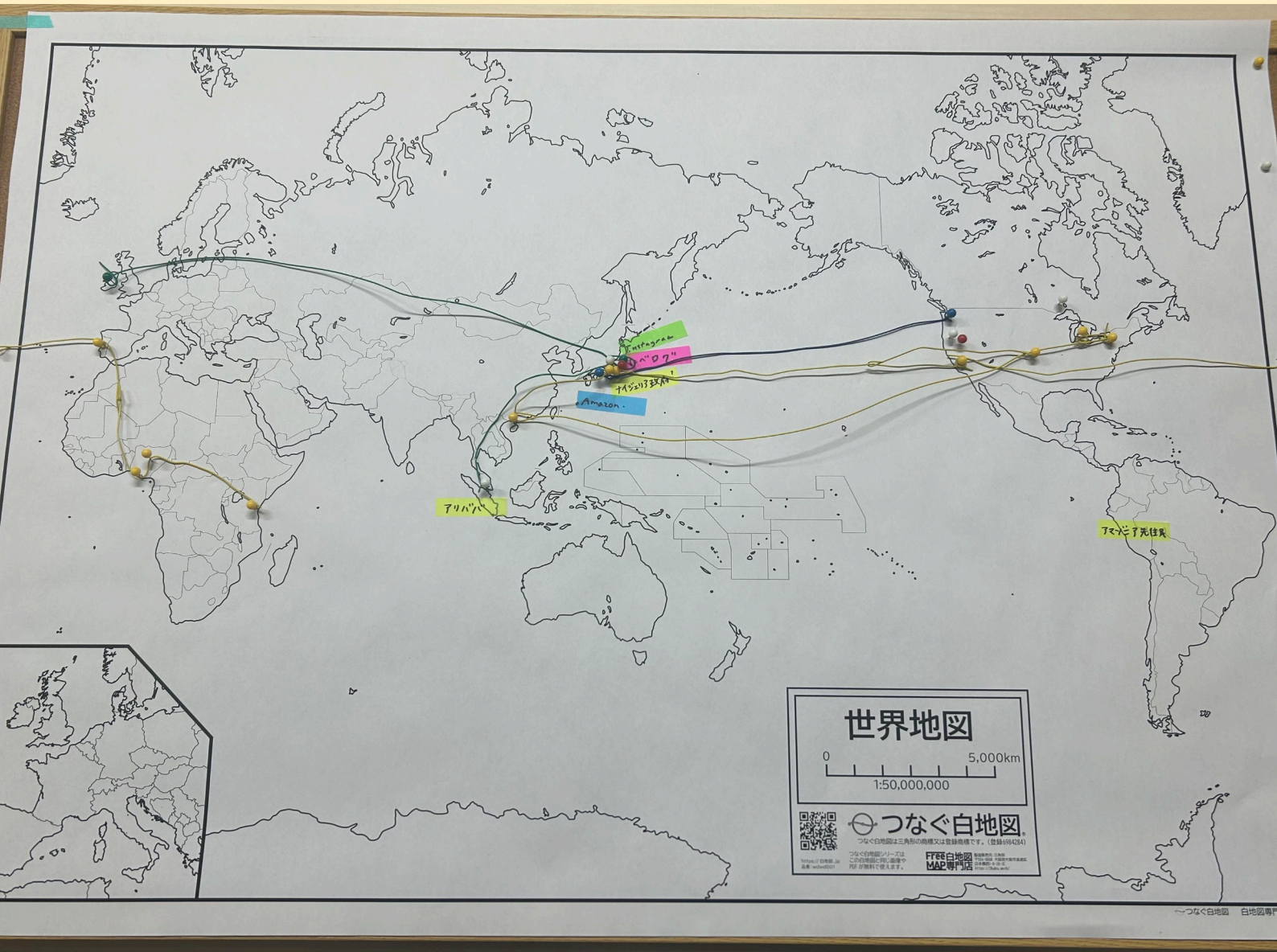
インターネットの可視化を一通りやったところで、大体30分から45分ほど時間が押していた。そのまま、ロジスティクスの説明を行い、まもサーチのアプリが入っているiPadとスマートフォンを渡して、ふたグループに分かれて宅配便がたどったルートを追いかけてもらう。側から見ていただけだったが、かなり盛り上がっているように見えた。

一通り、見てもらった後で、事前に確認しておいたルートを紹介し、画像で一目瞭然な発見としてヤマト運輸と郵便局の周遊ルートの違い（ヤマトは一つのエリア内をくまなくぐるぐる回る。一方、郵便局はほぼ線上のルートで配送する）を紹介した。

最後に、二つのルートをA1ぐらいのサイズの紙の地図上にピンと紐でプロットするワークをした。今川さんはこのために画版二つと文具類をなんと台車で山田から烏丸まで運んでくれた。

手を使ってプロットすると、画面を見て操作するのとは全く違う質感があり、内容的には同じはずなのに納得感に大きな違いを感じた。また、NTT西日本のデータセンターを調べたところ堂島だけでなく、茨木にもあることが判明。しかも地図上にプロットしてみると広島からの郵便が通った高速道路のすぐ脇にあることがわかる。インターネットと物流インフラの重なり合いがよくわかる瞬間だった。

地図上にルートをプロットしながら、再びどうやってアイルランドまで直通でパケットが送られたのかを話したりするうちに部屋を開け渡す時間が来てワークショップは終了。最初少し押したこともあったが、全体として予定より1時間長いワークショップとなった。



6月21日のフィールドノートより

葉山和則

読書とフィールドワーク。昨年あたりから、急速にこれらに取り組む機会が増えました。そして、よく手に取る本は、なぜか人類学系が多いことに気づきました。

「よむ」ということ、心が求めているのかもしれません。

でも、「よめない」のです。これまでよりも、美しいと感じる風景や心地よいと感じる風、不思議な匂いに出会ったり、過去や未来の風景を想像してみたりすることが増えましたが、なぜ、そうなのかは「よめない」

圧倒的に知識も身体感覚も足りないのだと思います。だから、できる限りフィールドワークに参加することにしています。

先週末は、自然環境　、インフラストラクチャー　、情動　という都市の環境を形作る3つのエコロジーとその相互作用をDIY的に探求し、観測、記録する「都市エコロジー観測所」さんの「淀川流域インフラウォーク（物流とインターネット）」に参加しました。

内容は、茨木周辺の物流インフラやデータセンターを自転車で廻った後に、運送会社の物流拠点で、宅急便をはじめとした物流のしくみを体感するものでした。

高槻市に住むものとして、頻繁に通りかかっていた「近所」のみえ方が大きく変わりました。

企画の趣旨とはズレるのですが、今回感じたことを残します。

グローバル化したモノ、情報の流れの中で、大きな大きなシステムを駆動させるために、物流、データセンター、鉄塔といった巨大なインフラが整備されたまち。今の社会には欠かせない重要な場所だったのですね。

一方で、100年後、この場所はどうなっているのだろう、という問いも生まれました。

川の氾濫と向き合ってきた土地において、川を埋め立て、高速道路が通り、田園が工場に変わり、今はロジスティックス・通信の拠点に変遷しているというエリア。ある意味近代から続く、大量生産大量消費による物質的豊かさを享受するために、この土地を供物にしてしまったように感じます。

その証拠に、この地域には、その土地の記憶に触れられる場所がほとんど存在しない。

かろうじて、神社や古墳が残るのみに見えました。

この地域には、最近大型のショッピングモールやスーパー、マンションも生まれました。当面は、賑わいが続くことでしょう。一方で、物流やデータ管理施設は、規模の割に人の気配があまり感じられませんでした。これらは、地域の人にとってどんな価値をもたらすのでしょうか。

妄想してみます。

100年先よりもかなり前の段階で、言語が融解し、テクノロジーの進歩により、通勤、通学という概念はなくなり、仕事は殆ど自動化が進み、人間はそれぞれが好きな場所で、仕事とも遊びとも学びともつかない営みを送れるかもしれません。

そのような営みには、想像力と創造性が欠かせません。人々は、利便性や合理性、コスパよりも、意味価値を住む場所の判断基準にしているかもしれません。

そんな時代、このエリアに住み続けたい、と思える人はどれくらいいるのでしょうか。

繋ぎ止める鍵は、案外、北側に残る西国街道や川の生まれ変わりとなった緑道、経済合理性とは別の世界を生きる商店街にあるかもしれません。

そこにしかない風景や記憶が感じられるから。

また、別の妄想として…自分の世界の「みえかた」が偏りすぎていると思いますが、廃墟となった建物から、したたかに世界を広げる植物たちが頼もしく見えました。どんなに荒れていても、芽吹く命があると思えたので。

案外、今ある景色は、100年には役目を終えた緑が茂る産業遺産となり、自由な創作活動を行えるアトリエのような場所として、新たな景色を作っているのかもしれません。

このような妄想が主題ではないと思いますが、「都市エコロジー観測所」さんの活動、とても面白いのでまた参加したいです。そして、いつか、よめる感覚をつかめたらいいなと思います。

サンピエール　エミール

12:30 集合, 自転車のことで雑談

私の自転車は速度はないが、上り坂は少ないのでなんとかいけそう。前回は問題なく走った

出発は12:37頃。トータル8名。

まずはAmazonのセンターの前を通って、すっと茨木川の跡に進む。

森田さんの茨木川の説明を聞いて、すぐにデルタに行く。神崎と2019年RESPECTの懐しい話。

デルタで一旦休憩。昨日の雨で水準が高い。風がつよい。自己紹介をして、変電所に進む。

山見さんも変電所をみた時にちょっと珍しい形しているなと。容量も割と大きい、遮断器もすぐ目の前。工事をしているからケーブル置いてある。関電の地図を見ると、京都と他の関西の都市を繋ぐ節の一部だが、ちょっとターミナルっぽい。

次はデータセンターまで。また森田さんの説明を聞いて(関西インターネットエクスチェンジ)、速く一周する。山見さんが[光ケーブルが地中に潜るのは一箇所だけ見た。それだけかな]

確かに。森田さんが後から、阪大のも小さな一線。蓄電設備はかなり大きいのに。

13時45分になったのですぐヤマトゲートウエイへ。

13時58分に係員が来て、上へ案内される。

木造の壇の上に木造のベンチのある白い部屋で説明を聞く。ちょっと揺れたりしているけど地震ではないと。

ヤマトグループの基本的な運送経路とグループが気候変動とか人口減少とかの対策取り組んでいるなど説明している動画をみる。

後ろ通路へ移動して、super full trailer 25m 10ton + 10tonの巨大なトラックの説明。昼間はあまり見れないが、夜は見れたりする。すごく大きいから普通道路は走らないし、少ないようだ。

そして、ベルトコンベアーのところを見学。神崎さんが[一日中見れる]とかもう一人[ぴったり入るのが気持ちいい]と。

バーコードとスキャナーを使って自動化。20時が忙しい。

そこで、一つのパッケージがクロスベルトで事故った。カメラたくさんあるから集中管理室で発見されると、従業員を送って元に戻す。AIロボットとか送ったらおもろいと神崎が。いた時間(10分)に従業員が動員されなかった。

通路でスパイラルコンベアーの説明や修理/清浄サービスについて聞いて、白い部屋に戻って、色々ゲームとか体験する。

出て図書館でメモ。

物流センターはデカボックスにしても、仕組みがわりとわかりやすいし、窓も少なくてもあるし、本物のブラックボックスのデータセンターと比較すると、コミュニティ内の役割は正当化しやすい。

川と土地の利用が深く関係しているんですが、物流センターは今主に道路のロジックで場所と繋がっている気がした。川を安定させていなかれば別の場所にできたと思うが。

データセンターは高台にあるけどそれ以外の場所性はまだわかりにくい。

山見拓

　淀川流域インフラウォークに参加。ヤマト運輸ゲートウェイ、Amazonの配送センターがある土地は、昔は松下テレビ量産の地で、昔は田んぼだらけだった。大和ハウスのテナントにAmazonが入っている。あいかわの氾濫が多かったが、対策することで土地が生まれた。茨城インターチェンジがあり、物流の中心地になっている。回っていると、周りが倉庫だらけになっていることに気がつく。変電所もあるが、施設が地下にあるのか、通常の変電所のイメージとは少し異なっていた。データセンター（インターネットエクスチェンジ）を外から初めて見る。屋上にディーゼル発電所があり、窓のまったくない異様な建物だった。屋上に避雷針がやたらに多いのが印象的。隣に巨大な蓄電池の建物もあった。光ケーブルなどの通信線は、意外にも細い線が数本繋がっているだけのようだった。後半はヤマト運輸ゲートウェイを見学。ベルトコンベアで高速に荷物の仕分けが行われていた。見学の時間帯は14時ごろだったが、Amazonや無印良品、ジョーシンの荷物がたくさん流れていた。個人の荷物は20時過ぎに一番多くなるとのこと。ベルトコンベアは24時間動いているが、朝に2本あるうちの1本のメンテナンスを行ってるとのこと。現在では、メーカーと提携してゲートウェイ内で家電の修理事業も行っており、修理のリードタイムを縮めることに成功している。パーツや化粧品などの個別製品の在庫管理、出荷に対応するFRAPSというサービスも展開していた。自動化して作業スピードを上げている一方で、ベルトコンベアラインへ

荷物をのせる作業、コンベアから外れてしまった荷物の処理、家電修理やFRAPSなど、人が個別に対応する作業もたくさん残ってるのが面白い。京都に住んでいるが、通信環境、荷物の大部分がここを通過しており、目に見えない暮らしのインフラを少し実感することができた。50年の間にモノ作りの工場だった土地が、モノとデータを運ぶ拠点になってしまったわけだが、ここから50年でどう変化するのだろうか。家電の修理サービスがさらに展開されて、修理の拠点になる可能性もあると考えると非常に興味深い。

諸井祐太

出発

JR茨木駅に12時半に集まった。足に力をかけると虫刺されが痒くなるので、今日は自分の自転車ではなくレンタサイクルを借りた。茨木駅からしばらく縦列になって走り、住宅街を抜ける。



アマゾンの倉庫前

気づくと視界が開けて大きな倉庫に行き当たる。壁にはAmazonとダイワハウスのマークがある。倉庫や工場というとひっきりなしに車が出入りしたり、機械の音が聞こえるのを予想していたが、人気もなく、静かだった。休日だからかもしれない。（あとでヤマトのゲートウェイのスタッフの人で聞いたところによると、昼過ぎは荷物が少なく、夜にかけて忙しくなるらしいので、時間帯の問題かもしれない。）見回すと倉庫や大きな施設が複数あり、こんな近くにこんな光景が広がっているとは！と思った。

このあたりは、西国街道沿いにまず東芝と松下の工場ができ、そのあと名神高速道路が通り、物流にとって良い立地になり、現在はAmazonの倉庫が位置しているようだった。Amazonの倉庫はまだ新しく、まるで空港のターミナルのように横にエスカレーターがついて2階に入り口がついていた。内部構造は外からでは伺いしれないが、1階はトラックからの荷下ろしに特化していて、人間は2階から入るというふうに動線がわけられているのかもしれない。倉庫の脇にはアマゾンの段ボールを模した、可愛い警備員室があった。その横にはヤマトの関西ゲートウェイという物流のベースがあるようだった。

そこから自転車で進むと、その隣にも広大な空き地があり、工事中だった。自転車で通り過ぎたのでわからなかったが、ここにも物流センターができるようだった。物流センターができるという場所の前の道はそこまで道幅が広くなく、こんなので大丈夫なのかと思った。倉庫や物流のための計画道路や計画用地という感じではなく（それこそ湾岸の埋立地のようなまっすぐで道幅の広い道路と倉庫街のような感じではなく）、日常的な街の風景に連続して倉庫があるのが不思議な感じがした。

もともと茨木川があった小道で休憩する。工事中の空き地の上には青空が見えて見通しがよく、小道は木々が植えられ、木陰が気持ちの良い場所だった。地元の人もこの道をよく自転車で通っているようだった。

安威川水と緑の回廊

それからまた小道を上がっていき、安威川と茨木川の交わるデルタでまた少し場所の説明と自己紹介をした。風が強かった。見晴らしがよかった。安威川は思っていたよりも勢いがはやい川で、ザーっと音をたてて流れていた。この場所の隣には、今は使われていなさげなあやしげなポンプ場があった。Google Mapで調べると「安威ポンプ場」というようだった。そのまわりの水路？池？のような場所には淀んだ水がたまっていて、廃墟のようだった。

変電所

そこからさらに自転車を走らせ、変電所へ向かう。変電所では、黄色いカバーがつけられ、ボビンのように丸められたケーブルが10〜20個くらい並んでいたほかに、鉄塔と、遮断機（という名前だと山見さんが言っていた）、詰所がみえた。いわゆる変電所っぽい設備は見えなかったような気がする。地下にも色々あるのかもしれないとエミールさんや山見さんが言っていた。

茨木DC

その後、地方都市の国道沿いにありそうなイオンや、ドライブスルーつきのマクドナルド、追手門学院大学のスタイリッシュな建物を横目に走っていくと、何もない駐車場で急に止まった。何かと思ったら、その前にあったのがデータセンターだった。言われなければ気づかないほど、存在感のない建物だった。青や黒で、壁には排気パイプがあり、森田先生に言われて見てみると屋上にディーゼルの発電機っぽいものが見える。外には車が2台

とまっていて、働いている人はどうやらいるらしいが、外にひとけはなく、音もしなかった。スラッとした新しい建物であることはわかる。

「関西でインターネットに繋げた時に経由するインターネット・エクスチェンジの一つで、ここから三重の陸揚げ局を経由して、アメリカにいったりする」ということを森田先生にきき、ここが結節点であることがわかる。どこにも繋がりを示すようなケーブルは地上に出ていないし、想像することしかできないので実感はない。

そこからデータセンターの周囲をぐるりと一周回る。データセンターの住宅側はおしゃれなファサードとしてアピールされていると今川さんが言っていたが、たしかに全面ガラス張りな上にルーバーで、現代的かつ中身が見えるように工夫がしてあるようだった。しかし計算機設備のようなものは見えず、その奥に白い壁があり、またよく会社の入り口にあるようなゲートがあるだけだった。いずれも人がまったくおらず、ここが何の施設であるかを示す手がかりになるようなものはなかった。廃墟には見えず、単に無人の施設で、見た目は単なるオフィスであるというのは、かなり不思議な感じであった。離れたところからみると、まったく同じ装飾の建物が3つ並んでいることがわかった。普通工場とかは建物ごとに機能が違うだろうから形状も異なるが、データセンターはどれも全く同じ機能を果たすから、こういう形状になっているのだろうが、全く同じものが三つ連結しているというのはどうにも日常的な感覚からはずれた気持ち悪さがある。オブジェクト指向プログラミングでいうところのインスタンスをそのまま現実世界に落とし込むとこんな感じだろうか？（全く同じ型枠に違う値が入っているというイメージ）ウイルスのようだという比喩が思いついた（世の中に害をなすという強い含意はないが）。

ヤマト関西ゲートウェイ

途中長い信号待ち——この地域では歩行者よりも自動車の方が優先なのだろうか——で後ろがついてきていなかったので時々待つこともありつつ、クロネコヤマトの関西



ゲートウェイへと国道沿いに戻っていく。ゲートウェイの駐輪場に自転車を駐めて、見学受付のほうへ入っていこうとすると、2トントラックが建物へと吸い込まれていくのが見えた。受付を今川さんがすませてくれて、森田先生が名札をみんなに配ってくれる。見学前に撮影禁止エリアの注意書きの紙をみて、トイレをすませ、エレベータにのって2階に向かう。歴代の正月の新聞広告のポスターが並んだ廊下を進み、見学室のようなところにつく。

見学室でのイントロ

見学室は木のベンチだったり木の装飾が目立つ部屋だった。環境意識をアピールすることが、運送産業にとっては重要なのだろうか？そこで女性のアテンダントが注意事項や何やらを説明してくれる。2017年10月に開所、11月から運用開始をしたらしい。陸海空の物流に対応できる、つまり貨物駅、空港、高速道路に近いということからこの場所にきたのだと説明していた。動画が再生されたと思ったら、違う動画だったようで、アテンダントの方が「すみません」といって途中で一時停止し別の動画が始まった。内容は、1919年にヤマトができて、はじめての定期トラックをやったこと、当時個人間荷物輸送は大変なことだったこと、そして荷物がどうやって家から家に届くのかの説明だった。まず「セールスドライバー」が自宅へきて、そこから近くの営業所へ、そしてベースへ集められ、そこから「お届け先」の近くのベースへ、そして営業所、最後に（所謂ラストワンマイルは）セールスドライバーが届け先の家に届けるようだった。関西ゲートウェイ、中部ゲートウェイ、厚木ゲートウェイという三つのゲートウェイがつないでいるらしい。ゲートウェイと呼ばれる施設が大阪、名古屋、東京にしかないのは驚いた。それほど荷物取扱量が違うのだろうか。

ベルトコンベアーの見学

動画が終わると、「コリドー」という窓から、クロスベルトソータと呼ばれるベルトコンベアーが見える場所に移動した。たくさんの色々な形の荷物が、時速9.7kmでまわるベルトコンベアーで流れて行っていた。「途中で消える荷物があると思うんですが見えますか」といわれ注目していると、たしかに荷物が消えるのが見えた。シューターと呼ばれるところに荷物は自動で落ちていくようだった。

全体的な流れとしては、以下のようになっているらしい。

まずトラックで運ばれてきた荷物はトラックにのせられたロールボックスパレットでそのままままとめて運ばれ、ベルトコンベアの脇で、ヤマトの制服を着たお兄さ

んたちの手で荷下ろしが行われる。飛行機の荷物はコンテナにのせられたまま運ばれるが、コンテナはタイヤがついていないので、ボールのついた床を滑らせて運ぶのだそうだ。ボールをコンテナにつけず床につけるという発想はなるほどと思った。ロールボックスパレットにしろ、コンテナにしろ、まとめて運ぶと荷物への負担が減るということを強調していた。

さて、ベルトコンベアーにのった荷物は、赤い光を発するスキャンで荷物の上に貼られたシールのバーコードを読み取り、荷物の行き先を確認する。そしてゲートウェイの中をぐるりと回っているクロスベルトソータに合流する。この合流するレーンのうちいくつかは使われていなかったが、後で質問すると今はそんなに荷物がないので使われていないとのことだった。クロスベルトソータはセルというのにわかれていて、1つの荷物は1つのセルに自動的に入れられる。スキャンした後に、自動的に特定のセルに荷物を入れるために、合流速度を調整するコンベアはよくできているなと思い、山見さんと一緒に感動していた。袋に入れられた荷物や、小さめの荷物についてはこの装置は苦手なようで、セルにおさまっていない荷物が結構あった。これはどうなるんだろうか……？そして、一回ベルトから外にはみ出してしまう荷物があった。見学者の一人がアテンダントに質問すると、「ご覧の通り人はいないのですが、カメラが大量にあって、それで見ているので、あとで人がやってくるのだと思う」と説明していた。自分はよくアマゾンで本を一冊単位で買うので、袋で届くことも多い。ヤマトのベルトコンベアーに迷惑をかけているのかもと頭をよぎった。荷物が多い20時ごろはすべてのセルに荷物がおさまることもあるらしいが、この時間帯は空きセルも目立った。

それから、送り先ごとにクロスベルトソータからシュータに荷物が落とされていく。セルにもそれぞれランニングマシンのようにベルトコンベアがついていて（つまりコンベア上にコンベアがある）、行き先のシュータにきたタイミングでコンベアが動いてシュータに荷物を落とすようだった。80箇所ほどの行き先があり、シュータは20数本あるとのことだったので、一つのシュータに3、4の行き先が割り振られているとのことだった。

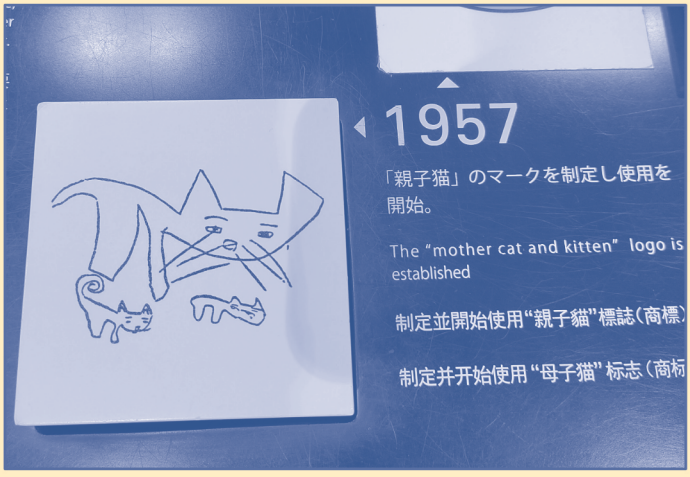
窓からベルトコンベアーを眺めているのでも飽きないなと思ったが、途中でヤマトの宣伝なのか、サービスの紹介がディスプレイを使ってなされた。ヤマトで電機メーカーの委託で家電の修理をやっていることや、手術用具の洗浄、FRAPSという小分けした部品をまとめることなどの「付加価値機能」もあるという。そんなこともやっているのかと思った。

見学室での自由時間

見学室に戻って、また説明があるとのことだった。自由時間ということで、見学室の周囲の引き出しにおさめられたコンテンツをみたり、ゲームをやったりできるという説明と、注意事項が説明された。お土産は、FRAPSというピッキングの仕事を模して、自分の見学者IDバーコードをかざして指定された棚から持って帰ってくださいとのことだった。

自由時間には、棚におさめられた動画をみたり、2つあるゲームをやった。一つは指定されたアイコンの荷物を、棚から見つけて集めるというゲームだった。動体視力が求められるゲームである。もう一つは地図上の各エリアに散らばった荷物をドラッグアンドドロップして回収するというものだった。エミールさんに変なゲームがあると誘われて、もう一つのゲームをやっていた神崎さんと一緒に向かう。神崎さんがプレイすると20秒くらいかかった。しかしスコアランキングをみると5秒でやっている人がいた。これはなにかおかしい。じつは「回収ボタン」というのが左下にあり、それを押すと自動で回収してくれるという裏技（？）が存在した。実質的には、ゲーム開始後にどれだけはやくそれを押せるかという勝負だった。

見　学を終えて、エレベータに乗り、1階へ向かう。1階にはヤマトの歴史のボードや、世界の配達可能エリアの地図がある。南米や中東、アフリカには配達できないようだった。歴史のボードには、ヤマトのロゴになっている黒猫の社員が描いた原画（？）があった。パウル・クレーの天使の絵のような、アヴァンギャルドなタッチの「ノンタン」のような絵で、間の抜けた顔をしていて印象的だった。



GLP ALPHALINKの物流センター

自転車をとり、隣の図書館で振り返りをして、その後希望者だけGLPへ行くことに。しばらく自転車を走らせ、安威川の河川敷に降りて、下流の方向へ。途中では鴨川との比較、安威川の流れの激しさの話をした。そうこうすると突然巨大な構造物が見える。それがGLPのアルファリンクだった。「トラックの巣のようだ」と誰か



が言っていたが、本当にそうだと思った。

アルファリンクを河川敷から眺めた後、休憩しようということで食堂のようなところに向かった。この場所は、頻繁にトラックが出入りするGLPの物流センター、ゴミ焼却炉、墓地、子どもたちがサッカーの練習をしていたフットサルコート、住宅、そして遠くに新幹線の線路が見えた。さまざまなものが混在する変な空間だった。しかし食堂は中学生でいっぱいだったので退散し、タリーズコーヒーへ向かった。そこで雑談して解散し、茨木駅への帰路についた。

森田敦郎

前半の経路

茨木駅前の駅リンくんで自転車を借りておいて、12時半に集合。参加者は、観測所メンバー6人＋その他2名。

自転車で北上し、ヤマト運輸の関西ゲートウェイの外観を見た後、旧茨木川に立ち寄り、安威川の合流点で一旦休憩。参加者の自己紹介などを行なった。その後、富田変電所を見学し、川を渡って旧東芝工場跡地のイオンと追手門大学の敷地を横切ってデータセンターOS7へ。OS7の外周をぐるっと回って、国道171号線に向かい、171号線を真っ直ぐヤマト・関西ゲートウェイまで戻る。

見学予約時間の2時の10分前までに受付に行かないといけなかったため、後半は少し焦った。富田変電所について時点で1時20分を過ぎていたため、そこから先の移動はかなり急ぎ目になった。が、なんとか53分ぐらいにはヤマトの受付に到着。

ヤマトの見学

ヤマトの受付場所は、20名以上が入れるロビーになっており、ヤマトの歴史についての展示もあるくつろげる空間だった。我々以外にも子供連れを含む10人ぐらいの見学客がおり、思っていたよりも大人数での見学になった。

時間が来るとエレベーターで一回の受付から、二階に上がった。二階の見学コースは、工場見学によくあるラインをガラス越しに見るというもの。その見学コースの手前に、動画などを見るプレゼンテーションルーム的なものがあり、見学を始める前に見学コースの説明や会社概要の動画を見た。一階がトラックの通路になっているようで、トラックが下を通るたびに免震システムの影響で部屋が揺れるのが印象的だった。

見学コースでは完全に自動化された仕分けシステムの部分を見ることができた。一階では、トラックから降ろされたケージから手作業で宅急便の箱をコンベアに乗せており、その箱がコンベアで二階の見学中のラインに流れてくる。その普通のコンベア上の荷物を、一つ一つの荷物に対応したセルに自動で分配されるところが最大の見所。まず荷物は大型のスキャンの中を通り、伝票やシールに付与されたバーコードを読み取る。この情報に基づいて荷物は回ってくるセルと紐づけられ、加速をつけるローラーによって分配先のセルに送られる。分配先のセルにはコンベアがついており、それが作動することで荷物を受け止めたり、行き先のシューターに落としたりすることができる。

この完全自動化されたシステムがゲートウェイのコアになっているようで、トラックからの荷下ろしと積み込みをする一階と、四階と五階にある自社の付加価値サービス施設の両方からアクセスできるように二階に置かれている。四階と五階では、運送サービスの延長にヤマトが開発してきた様々なサービス事業が置かれている。家電の修理のための集荷と配送サービスの延長で始めた修理サービス、手術器具の配送回収、洗浄を一括して行うサービス、ECの在庫管理、仕分け、発送代行業を行うピッキングシステムFRAPSのサービス拠点が置かれている。平日であれば、そこから出荷／返送される荷物も特別なベルトコンベアーで二階に送られ、一階からの荷物と一緒に仕分けされるそうだ。

営業所で集荷する一般顧客の荷物は大体8時ごろにゲートウェイに到着するため、その時間帯が一番混雑するとのことだった。今日は日曜の午後ということもあり、荷物は少ないらしい。見学の際にベルトコンベアを回っていた荷物の多くは無印良品、上新電機、AmazonなどのE-commerceのダンボールだった。ガイドの方に聞いてみると、この時間帯は一般集荷がないので通販などの大口顧客が多いとのことだった。

一通り中を見た後に再び入り口の来客者ホールのような部屋に戻り、そこでフォローアップと、ホールの設備の説明を受ける。このホールの壁にはぐるっと一周引き出しが設置されており、その中には宅急便にちなんだゲ

ームや展示物が入っているので見てほしいとのことだった。また、FRAPSのピッキング作業を模したゲームが部屋の後方にあり、そのゲームをすることでお土産がもらえるとのことだった。

他の参加者とともに引き出しを一通り見て、ピッキングゲームをした後で最後のグループとして会場を出た。その後、ゲートウェイの正面にある茨木市中央図書館の入り口ロビーで振り返り会をし、フィールドノートをつけてから希望者は安威川の下流にあるGLP Alfa Linkに向かった。

後半

ゲートウェイの見学の後、安威川の河川敷（右岸）を通って野々宮まで行き、堤防越えの小道を通ってGLPに向かう。まずは前回の下見の時にも訪れたカフェテリアに行ってみた。前回とは違ってものすごくたくさんの来場者がおり、席を見つけるのも難しい。来場者のほとんどが中学生から高校生くらい。あまりにも場違いだったために、そこで席を見つけるのを断念し、エミールが知っていたタリーズコーヒーのGLP支店に行くことにした。

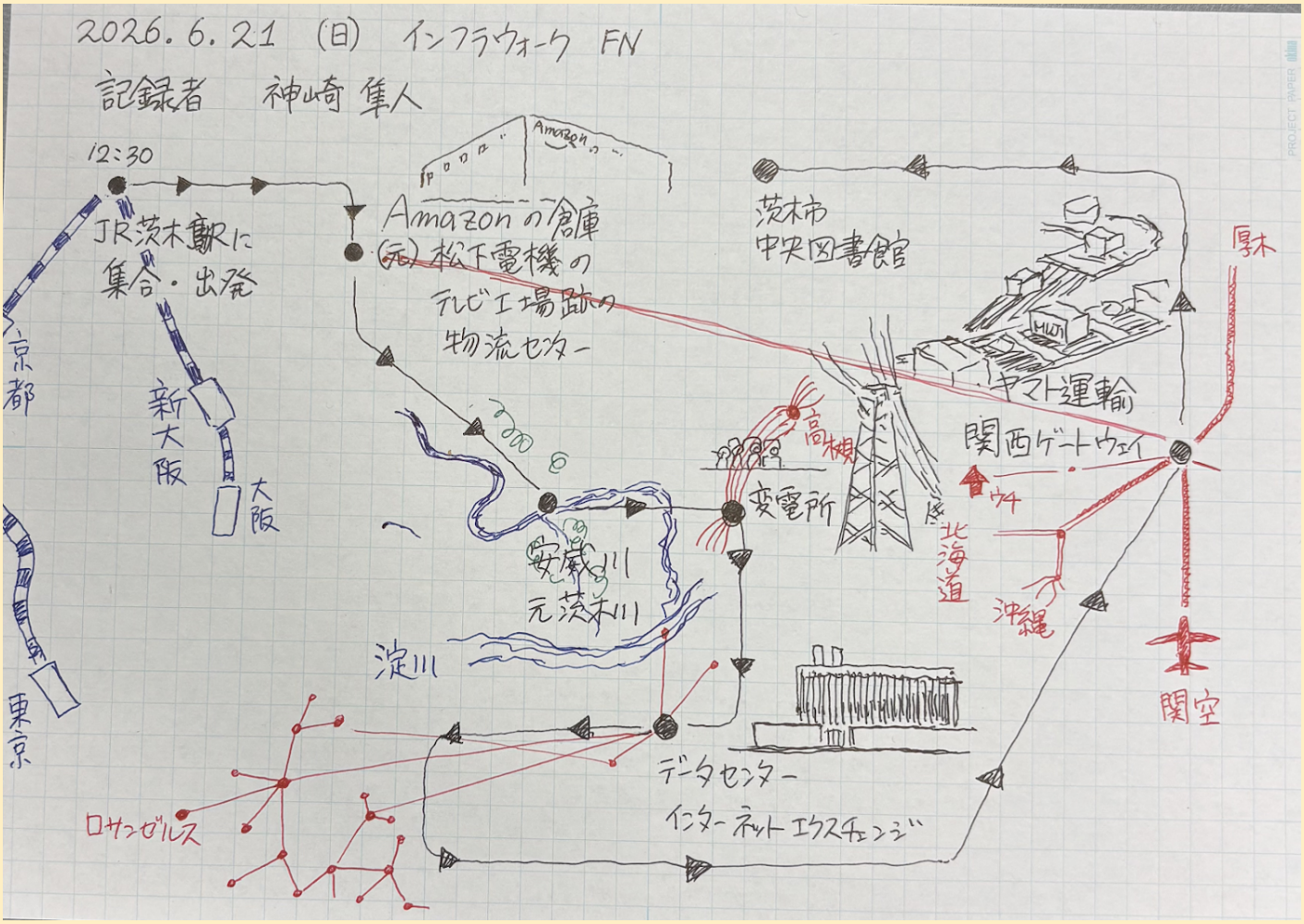
前の道を左に向かい、途中で遊歩道のようなところに入って、Alfa Link 3の向こう側に出ると、カフェなどが入っているおしゃれな円形の建物があり、その一階がタリーズになっていた。周りはロピアや巨大倉庫のようなヤマダ電機があり、ヒューマンスケールとは程遠い景観だったが、建物とその周辺がおしゃれにデザインされていたせいか不思議と違和感がない素敵な空間になっていた。

そこでコーヒーを飲みながら振り返りや世間話をして、6時半ごろに解散。エミールがロピアに買い物にいき、残りのメンバーはJR茨木駅の方に向かって帰宅した。

神崎隼人

晴れ。前日まで雨で、開催できるのか不安だったけれども、運よく雨はあがった。ただ風が強い。茨木に暮らしていてこれほど風が強く感じられる日は珍しいと思う。JR茨木駅への道中、スーパーに続く真っすぐな道では向かい風になって自転車を漕ぐのが大変だった。森田先生や今川さんの自転車は電動だ。私のタイヤは小径で、みんなより多くペダルを漕がないとついていけないかもしれない。エミールのタイヤはさらに小さかったので安心した。

森田先生から事前に、今日の調査範囲の過去の航空写真を共有されていた。ほぼ田んぼしかない。私は茨木市



民なので、生活しているなかでその名残をところどころに見ている。自宅の前も、線路や住宅街のなかに複数の田んぼがある。普段も、細くて複雑に入り組んだつくりの道を通っているときに古い屋敷がある。そこらに水路も多い。

駅からずっと平らな道を走り、アマゾンの物流センターに到着した。森田先生によれば、交差点の信号に書かれているように、この倉庫の建つ敷地はかつて松下がテレビを製造していた工場だった。倉庫の中がどうなっているのか知る手がかりは外からはえられない。アマゾンのロゴの笑う口元が側面に見える。倉庫入口の警備員室はこの笑顔が刻印された段ボールのデザインだった。倉庫のすぐ脇、元茨木川緑地には狭い田んぼがあり、交差点には田中橋と書かれている。

そこから安威川と変電所を急いで回って、追手門大の隣のデータセンターへ向かう。途中でキャップが飛ばされた。安威川の堤防を走るあいだ、2019年のトロント大との合同サマースクールのときのことを思い出した。釣りをしている人の釣り針にヌートリアがかかって大変そうなところに出くわしたことがあった。あの日は流れが穏やかで、トロント大の学生が石で向こう岸に渡ったりできたが、今日は雨のあとで水が多い。イオンやスーパー、田んぼの向かいに黒ぐろとした外観の四角いデータセンターが建っている。今川さんによれば、データセンターはすぐにそれとは分からない仕方であえて作られている。巨大な施設であるにもかかわらず、周囲をまわってもほとんど情報がえられない。敷地内には、日曜であるせいもあるが、全く人の気配がなかった。車が２台だけ停まっていた。音も聞こえない（実際には、耳で直接聞こえない音がでているらしい）。すぐ横は住宅街だ。非常に不気味な施設に感じた。

そこからヤマトの関西ゲートウェイに移動した。ここで見学ツアーに参加した。受付ロビーに展示された世界地図をみると、南米への展開はないようだった。見学施設への廊下には、元旦に掲載されてきたヤマトの新聞広告が展示されていた。「最初の荷物は２つ」「品名は母乳」といったコピーとともにいろいろなエピソードが書かれている。ヤマトが現在のように全国にひろがったのは1997年のことだという。自分は93年生まれで、物流網とインターネット網の時代を生きていることはよく感じられた。私個人にとって、社会科学上の構造機能の概念はほぼイマジナリーの次元にあり、ネットワークの概念がリアリティをもっている。次のリアリティは何だろうか？　量子？

見学用の廊下の窓ごしに、いくつかベルトコンベアーのレールが見られた。大小様々な梱包物が目の前を滑らかに、走らないと追いつけないくらいの一定速度で流れていく。途中の分岐点で自動的に仕分けられて、梱包物はそれぞれのレーンに流れていった。ガイドの人は、これらが全てコンピューターによって制御されているので、荷物は自分がどこへ向かうのかを知っている、と表現した。荷物は知っている。確かに知っていると表現できるくらいに荷物は的確に動いていた。途中、カーブで遠心力によってレーンをはみ出した小さな包がでた。あれをロボットがなおしにきたらおもしろいのに、と話した。たくさんのカメラがあるので、係員が後で回収しに来るそうだ。

今川草乃花

6月21日(日)に「淀川流域インフラウォーク（物流とインターネット）」を実施した。参加者は、8名。今回、初めて参加してくれた人が２名いたので嬉しかった。12時半にJR茨木駅で集合し、簡単に趣旨を説明した後に、早速自転車に乗ってツアーを開始した。

「ウォーク」と言いながら、主な移動手段は「自転車」を使う。そうしないと、各目的地までの移動に時間がかかるからだ。

茨木のインフラを巡る

茨木市は、物流の基盤となる配送センターや倉庫といったインフラ施設が集積したベッドタウンである。茨木市インターチェンジから延びる171号線は、神戸や京都にも繋がっており、配送にとって重要な交通網となる。この171号線すぐ側にAmazon物流センターや、ヤマトのゲートウェイがあり、そこを最初に自転車で見てまわった。　当然、トラックや車にとっては最適化されているものの、わたしは、171号線を横断するのにやけに時間がかかったり、信号一つ渡るのに遠回りをしたりと、体感として「車中心に設計されている」と随所に感じられた。

森田先生によると、このヤマトやAmazonの一体は、かつて松下電器の工場跡で、テレビの生産地だったそうだ。それが今は、ものを「作る」場所からものを「運ぶ」ためのインフラとして塗り変わっている。

また茨木市は、インターネットを支えるデータセンター(以下DC)や変電所のインフラ施設も集中している。ツアーの終盤では、東芝町にあるDCを見た。町名通り、この辺り一体は、元々東芝の工場があり再開発され、イオンや追手門学院大学、このDCなどのインフラがこの10年で建てられたそうだ。現在、このDCはNTTの管理になっているものの、黒塗りの外観からはそのことはわからないデザインとなっている。わかりやすい外観としては、箱状の建物の屋上に煙突が10本以上つけられている。これは、非常用発電装置が災害時に稼働した際に、排ガスを排出させるものである。見上げた瞬間、煙突の

本数に圧倒された。普段は動かない設備がこれだけ並んでいる異様さと、建物本体のルーバーによるスタイリッシュな佇まいが、同じ一つの建物として成立していることに、なんとも言えない違和感があった。

DCにも種類があるのだが、ここは「インターネットエクスチェンジ」というで、各通信会社のプロバイダーのデータが交差する役割を担う場所である。森田先生は、「インターネットがインターネットたる所以」と言っていた。家で見たYouTubeのデータもこの黒い箱に流れついているのだろうか。

電気工事士でもある山見さんは、敷地内に光ケーブルが埋設されているポイントを見つけたそうで、あんなに大きなDCも最後はあんなに細いケーブルで外の世界と繋がっていることに驚いていた。

物流センターを観察する

一通り自転車で茨木のインフラを見てまわった後に、14時からヤマト関西ゲートウェイの見学に参加した。私たち以外の参加者は、子連れが多く社会見学のような雰囲気だった。

最初に２Fの広間に集まって座り、全体的なガイダンスと短い映像で理念や仕組みについて説明された。女性の社員さんが開口一番に「トラックの振動が多少あるが地震ではないので、安心してください」とアナウンスしていて、実際その後小さな揺れを何度も感じた。下の階をトラックが走るだけで、こんなに揺れが伝わるのかと驚いた。私は研究のフィールドも、物流センターを備えたデータセンター開発地なので、住民の不安の声として、「大きなトラックが走ったら家が揺れる」「夜もトラックが走るのでその振動で寝られない」を聞いたことがある。確かに、今なら身をもってわかるなと思った。

全体的な説明の後に、見学用の廊下へでる。ガラス越しに、ベルトコンベアーに荷物が運ばれ仕分けされていく様子をみることができた。各荷物には、バーコードと数字が印刷されたラベルが貼られ、それをスキャナーが読み取り、ベルトコンベアーの一つずつの「セル」に送られていく。モノの仕分けというより、情報の分類・仕分けを絶えずやっている、機械の塊のように見えた。この時間帯は無印の荷物が多く、無印のトラックが到着したんだろう、という背景も感じられた。たまに、機械がうまく作動せず、ちゃんとセルの上に乗らなかった荷物が弾かれることがあった。整然としたシステムの中で、その荷物をだけが行き場を失っている転がる様子が、少し愛おしかった。

OfUE newsletter 09

発行者　都市エコロジー観測所

デザイン　諸井祐太

協力　科学研究費補助金プロジェクト「クリティカル・メイキング」
文部科学省「AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」
大阪大学Ethnography Lab

発行日　2026年9月28日