

交通の計測と制御における IoT 活用 ～途上国の事例を中心に～

株式会社社会システム総合研究所 代表取締役 西田 純二 氏
(京都大学経営管理大学院経営研究センター 特命教授)



京都大学工学部卒。
中央復建コンサルタンツ、日本デジタルイクイップメンツ、
阪急電鉄文化・技術研究所、都市開発部、鉄道企画室を経て
プロジェクト開発部長。
2004年に社会システム総合研究所を設立、代表取締役（現在）。
道路・交通分野における情報システム開発を中心に、国内外で
多数の交通計測を実施している。

こんにちは。ただいまご紹介いただきました西田でございます。本日は、歴史と伝統ある、この研究会でお話をさせていただけますことを大変うれしく思っています。

先ほどご紹介いただきましたとおり、もともとは土木の出身ですが、その後、外資系のコンピューター会社に行きまして、地域開発をしたり、交通計画をしたり、阪急電鉄でもそういう仕事をしていたのですが、2004年、この会社をつくりました。

こちらの会社は、社員数が十数名という小さな会社です。十数名の内訳は、道路や交通の技術者が2、3名で、残りは全部情報処理の技術者です。そういうちょっと変わったスタートアップ企業ですが、いろいろな道路交通関係の事業でお手伝いをさせていただきます中で、幾つか本日はご紹介させていただくような事例が溜まってまいりましたので、今日はそのご紹介をしたいと思います。

私自身は、こちらの会社の代表取締役で設立から今まで代表をしているのですが、この他、大学や民間企業や社団法人の役員をしております。今年から土木学会の理事も拝命しております。今年度土木学会の会長は小林先生が就任されておられますけれど、そのかばん持ちではありませんが、かなりの頻度で東京にも出ております。

今日お話しさせていただきますのは、IoT 活用事例です。IoT (Internet of Things) を分かりやすく言うと、センサーをインターネットの回線を使って制御し、データを中央サーバに集めたり、そのデータを使ってまたインターネットを通していろいろなものを制御するというような概念です。本日は5つほど事例を紹介させていただき

ます。特に、Wi-Fi パケットセンサーと、車両プローブのシステムはケニア、ラオスに導入しましたので、海外での導入事例についても詳しく説明させていただきたいと思っております。

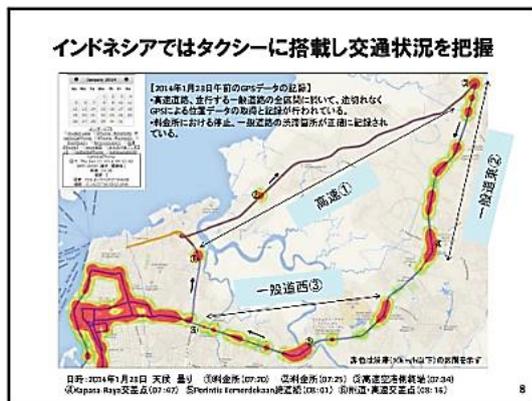
1 GPS プローブと交通流動観測

まず最初に、GPS プローブと交通流動計測（観測）ということでご紹介をさせていただきます。のちほど詳しくラオスの事例についても説明をさせていただくのですが、計測するためのセンサーは市販のスマートフォンを使っています。このGPS を使いまして、スマートフォンの持っている通信機能でインターネット回線を使って、日本のセンターサーバーにデータをアップロードして、バスのロケーションシステムを動かします。



従来の専用機を使うのに比べると、極めて安価で、ランニングコストも大変安いという特徴があります。途上国で IoT の運用はできるのですが、日本と違って維持管理の費用がなかなか捻出できないということで、汎用品を使って通信費だけで維持ができるシステムを作りました。詳細はの

ちほどご紹介をします。日本では、みなと観光バス、明石のTacoバス、昨年から高知県内のバスに順次導入をしまして運用しております。同じような仕組みで、スマートフォンをセンサーとしたのはバスだけではありません。これはインドネシアのマカッサルでタクシーに積んだときですが、タクシーの空車、実車、配車の情報をスマートフォンでコントロールしながら、配車センターで、どこに空車がいるか分かるようにする。目的は、配車サービスを提供することでスマートフォンをタクシーに積んでもらって、タクシーをセンサーにして交通情報取得をすることにあるのです。十台ほどのタクシーだけでも街中の渋滞箇所がセンシングできるということで、道路観測をするためにもコスト負担が少ない、途上国では特に大変有効なシステムです。



現在、私も、NEXCO 西日本さんから交通情報サービスのシステム開発と運用を受託しているのですが、これは西鉄バスさんがバスに搭載しているGPSを使って、区間の交通速度、所要時間を計測して、一般向けに提供するシステムです。

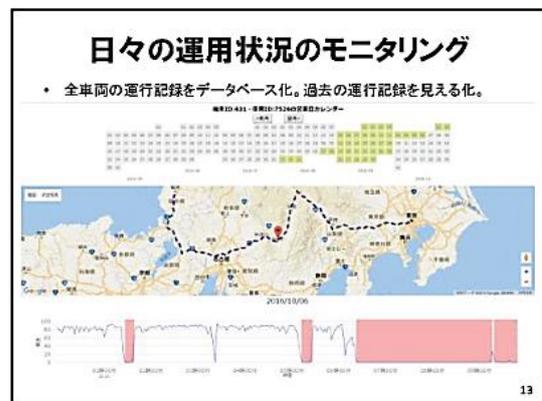


NEXCO 西日本さんの iHighway で「詳細マップ」というリンクをクリックしていただくと、このような画面が出ます。速度情報以外に JARTIC の情報なども Google の地図にマッピングをして表示したり、それから気象情報なども全部おなじベースマップにマッピングをして見ることができます。何か遅い区間があるな、というような情

報が出たら、JARTIC 情報に切り替えると、あ、ここは1車線規制している、というようなことがお客さんの手元でも分かるというようなサービスで、こういうサービスが提供されています。

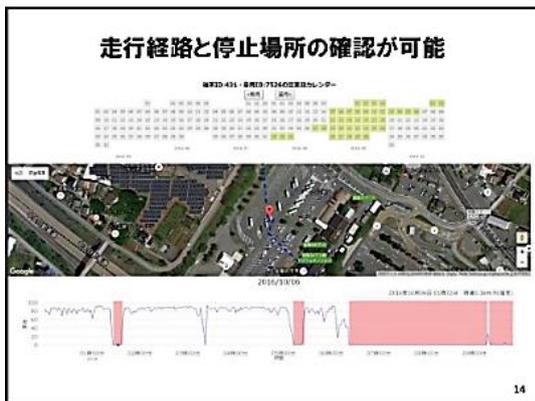
2 車両の運行管理システム

次にご紹介するのが、車両の運行管理システムです。先ほどご紹介しましたように、車両にスマートフォンをセンサーとして搭載するというのは、もちろん道路管理側から言うと、そのデータを使って交通情報を取得するということが、車両の運行管理側からも、この情報を使っていろいろな管理ができます。例えば日本国内だとバスやトラックに積んで、どこに車両がいるかを管理するだけですが、途上国に行きますと、もっといろいろな使い方ができる。例えばこれが3万5,000円初期費、月額1,000円の通信費で利用できるとすると、このセンサーを車両の中にビルトインしてしまいますと、例えば盗難に遭ったときに自分の車がどこにあるかわかります。それから途上国では運転手がガソリンを抜いたりすることもあるので、走行している距離が全部計測できるわけです。今回ちょっと燃費がおかしいから、どこかで燃料抜きをやったのではないかという。それから車両の位置情報システムを入れていると、保険の算定のときに、盗まれてしまうリスクが減りますから交渉しやすいということもあります。海外では日本以上にこういうサービスの導入費や運用費は、別のメリットで回収ができる場合があります。このようなサービスを今後、途上国に導入しながら、トラックの運行効率化の提案をしているところです。日本では、富士運輸さんという奈良の運送会社が実用化されておられまして、1,000台以上のGPSで車両の位置を追いかけるんですね。ある車両をクリックしますと、



その車両の1日の走行軌跡が出て、さらに詳細の動きを見たいときには、マウスカーソルで下の運行ダイアグラムを動かしていくと、いつどこを走っているかが全部分かります。赤くなっている

ところは、おそらく停車、すなわち休んでいるところで、速度が出ていないところを示しているの



ですが、例えばこの中の赤いところにカーソルを持っていきますと、停車している場所が地図で表示されます。

実は社長さんがこれを毎日見ておられたりして、昨日の何時にどこどこで休憩を1時間半取ったねとか、規定の休憩をとっているかとか、こういう感じでわかるのですね。運転手さんからはあまり評判がよくないかもしれませんね。

ただ、非常に良いのは、朝起きるときに、運転手さんが仮眠場所で寝過ごすことがあるんだそうですけど、連絡が来ずに寝ているらしいということで、近くの施設に電話して起こしてもらったことがあるとか。リアルタイムに運行管理をするニーズはさまざまなおところにあると思います。

3 Wi-Fi パケットセンサー

次にご紹介するのは、Wi-Fi パケットセンサーです。弊社でこれの開発をして実用化してから5~6年が経ちますが、大変引き合いが多くて、社員が夜な夜なずっとこれをつくることになっておりましたので、実は今年から富士通の那須工場で大量生産をしてくださることになりました。働き方改革の実現ができそうになっています。

どんなものかといいますと、皆さまがお持ちのスマートフォンでWi-Fiをオンにしますと、スマートフォンというのはスタンバイ状態でもWi-Fi基地局につなぐためのシグナル、ビーコンを出しますね。機種にもよりますが、ビーコンが30秒から2分に1回ぐらい発信されます。

このビーコンの中に機種の固有情報、MACアドレスが含まれています。これは個人情報として個人の識別はできないのですが、1台1台の機種固有の識別情報となっています。これを取得しますと、スマートフォンがどう動いているのか、例えばこの会場にこのセンサーを置きますと、会場内に幾つのスマートフォンがあるかが分かります。だいたいスマートフォンの保有率は日本で70%

ぐらい、途上国で90%ぐらいなので、WiFiをオンにしている率をさらに乗じて、その逆数を計測数に掛けると全体数が分かるという仕組みになっています。

このセンサーはAMPセンサーと呼んでいるのですが、取得したデータは生のままでは危険ですので、匿名化、アノニマス化しまして、それをセンターサーバーに伝送して記録し、解析するという仕組みです。

センサー自身は非常に簡単なもので、10センチ角、高さ5センチくらいの箱に入っています。電源さえ差せば、携帯電話回線でデータを自動的にアップロードしますので、設置は電源を差すだけ。

非常に簡単で、例えば自動販売機の上とか、事務室の窓際にぽんと置いておくとセンシングをしてくれるというものです。このセンサーの周りで観測されるスマートフォンの数を時系列で記録していきますので、滞留時間とか通過速度の変動が取れます。2地点間で同じIPを追跡してくとOD表が作れます。それから、地点間の移動時間をこれで計測しますと、平均速度や所要時間が算出できます。

あるIDが最初取得された時間から取得されなくなった時間の差は、これが滞留時間になりますから、滞留時間分布も計算できます。

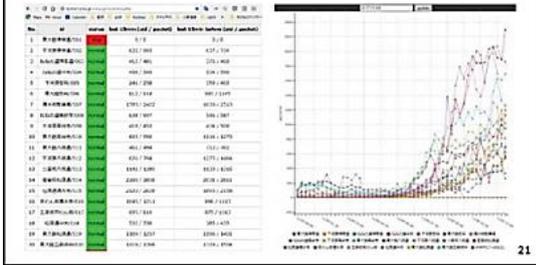
もう一つは、これはビッグデータと呼べますが、大変な数のデータが集まるのですが、1週間続けて計測しまして、1週間のうち3日以上記録されたIDはレジデンスと判定して、1日か2日しか聞こえない人はビジターだと判定する。例えばこういう算出ロジックを入れることで、ビジター率を計算することができます。

昨年、清水寺の周りが観光渋滞を起こしているということで、京都市さんから、いつどこにどれだけ観光客が来ているか、清水寺に来ている人はどこから入って、どう出ているかを知りたいということで、東山地域に20個ほどこのセンサーを置いて観測しました。これがその結果です。

真ん中の列が15分間に観測されたID数、後ろ

事例①(1):流動量の時間変動

- WEBブラウザを使って、設置された各センサーの取得データをリアルタイムにモニタリング可能
- イベントや事故等の発生時に、各地点の人の動き、時間変動が把握できます

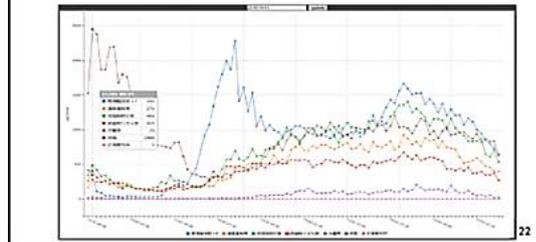


のカラムがその15分前に観測されたID数。それをグラフにして、リアルタイムに今この地点でどれぐらいのスマートフォンがいるかを示したグラフです。

これは、2016年、南海電鉄さんと戎橋筋商店街さんから依頼を受けてセンサーを置いたときの計測結果です。たまたま置いた日がハロウィンの

事例①(2):ピーク滞留状況把握

- 2016年11月1日のハロウィンの日のなんば主要地点における時間別滞在者数
- 戎橋筋が深夜0時から早朝3時頃まで、入出が集中していることがわかる
- 南港なんば駅の朝ピーク時と同程度の人出が観測されている
- このデータを参考に、翌年のハロウィン期間の警備体制を検討



前日だったんですね。2016年のハロウィンというのは休日にかかりまして、記憶のある方もいらっしゃるかもしれないですが、ハロウィンの夜に若者が騒ぎ出した最初の年でした。ハロウィンの大騒ぎは、この2年間の出来事なんです。

大阪府警さんもこれほど人が集まるとは思っておられなかったようで、この日に戎橋、大阪では通称引掛橋ですが、この道頓堀に置いてあるセンサーの計測数がこのカーブ。青の線が南海なんば駅の3階のメイン改札のセンサーです。この2つを見ると南海の朝のラッシュ時と同じぐらいの人が戎橋にいたということが分かりました。警備関係の方々も、夜はすごいことになっていたことは感覚的にわかっていたのですが、このデータを見て、来年からの警備計画の参考になると大変喜んでいただけたと聞いています。

それから次の図は、先ほどご紹介をした東山に置いたセンサーのODです。この丸いグラフはChord Diagramと呼んでいます。OD表をこういうふうに図にしました。ある地点からある地点に行

ったトリップ数を線の太さで表しまして、この円弧の長さが発生集中量となります。地区全体の発生集中量の比で円周を分割しまして、相手側の地区と流動した量を図にしたものですね。

このような図がリアルタイムに描けるんです。

事例②(1):地点間流動

- 毎日の地点間の流動パターンを自動解析し、流動図にしてモニタリング可能
- 下図は2017年11月4日(土)の紙園・清水地区の流動を図示したもの



今ここは混んでいるけど、どこから来た人で混んでいるのかな、というような解析ができる。過去のデータも蓄積していますから、どの地点でもリア

事例②(2):OD表と人の分散

- 2017年11月3日(金)に天橋立駅を利用した人の周辺観光地への来訪分布
- 同駅には観光案内所と駐車場があるため、鉄道利用以外の利用客も含まれる
- 駅から、知恵の文庫の知恩寺やピューランドへの来訪者が多い



ルタイムに、例えば今週だけの集計とか先週の集計とかが取れるようになっています。

もうちょっと皆さんの見慣れている形のOD表にするとこんな感じです。現在は京都府北部の海の京都のエリアに60基のセンサーが常設稼働しています。この地域の課題は、日本三景の天橋立には観光客は来てくれるが、この観光客がもう少し他の地域にも回遊してくれないか、もっと地域内で宿泊してくれないかと考えておられます。いろいろなイベントをした時に、人の動きの変化を分析されたりします。既に2年半ぐらい計測を続けておられます。例えばこの図は、ある日に天橋立に来た人が、ほかのどこに行ったかを示した時の数字で、逆向きOD表といっているんですけど、こんな図がいつでもどの日でも描くことができるようになっています。

こういう広域での流動解析のような使い方以外に、建物内などにこれを置いて、より詳細な人の流動を分析することもできます。これはグラン

フロント大阪の北館、南館ですね。2階に複数のセンサーを置きまして、計測された一人ひとりの人の動きをアニメーションにしています。これを見ると、どこが混んでいて、どこが空いているかが一目で分かりますね。



次の図は、ある展示会の会場の中で、会場の周囲に沿って(図の緑の場所)にセンサーを置きました。そうしましたら、セミナー会場に人が集中する様子や、エントランスから人が移動していった、人気のある展示に集まる様子を観測することができました。このような人の動きをリアルタイムに計測していくことができるのです。

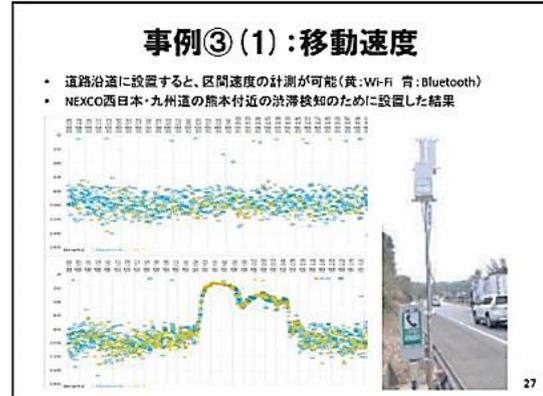


次は、道路です。これは九州道の熊本で、震災復興工事の際の計測です。地震で被害を受けた道路を規制しながら工事を進めていかれたのですが、時間帯によっては渋滞が激しくなるということで、次のインターまで何分かかかるかを計測しましょうということで、このセンサーを何カ所かに置きました。その時の計測データです。

そうしましたら、渋滞の起こっていない日は、よく飛ばしますよね。120キロから80キロまで速度分布していますが、事故渋滞が発生しますと区間平均速度が15キロぐらいまで落ちます。回復しかけたときに、もう一回事故が起こったのだと思いますが、また渋滞が激しくなる。極めてきれいな速度変化が計測されています。

青色で示しているものはBluetoothの計測結果

で、黄色はWi-Fiです。Wi-FiとBluetoothは、実は同じ周波数帯を使っています、データの取得の仕組みはちょっと違うんですけど、アンテナと受信方法を変えたら両方とも取れるんですね。こういうふうに、実際に区間の走行速度分布を取ることができました。



次にお見せするのは、これはヴィエンチャンでの計測例です。3年ぐらい、ヴィエンチャンの主要交差点にパケットセンサーを置いています。このデータを用いて、交差点間の所要時間の計測を

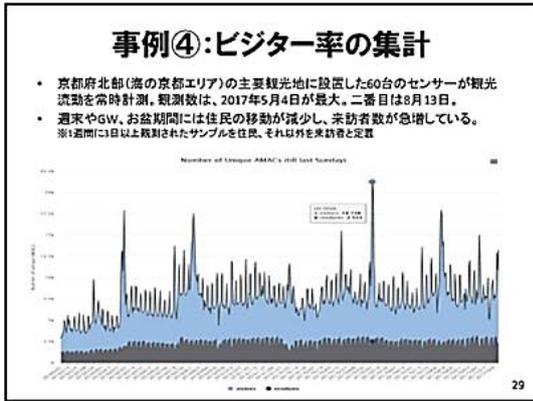


しました。一般市民の方に、この図はインターネットを通してオープンにしています。

例えば赤い線の沿道には夜店が出ますが、その時には非常に道路が混んだりします。そうすると、車は遠回りや、迂回した方が早いです。クリックすると交差点間の所要時間が表示されます。これを見ながら、混雑区間を避けて運転してもらう。

次の図は、京都府北部の海の京都での計測例です。海の京都エリアの60カ所にセンサーを置いているのですが、これを使って、どの日に一番観光客が多いのか見てみますと、やはりゴールデンウィークが一番観光客が多いですね。次にお盆でした。グラフが飛び出ているのが土日、休日で、凹んでいるところが平日です。

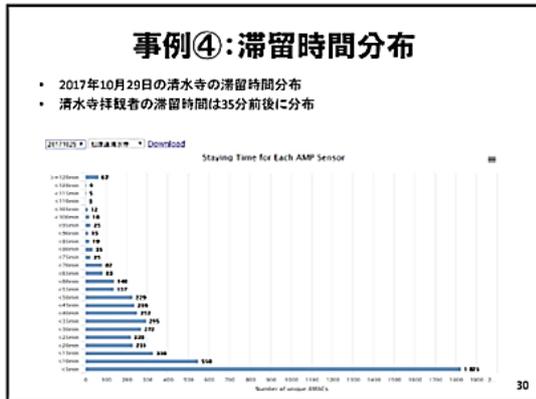
先ほど申し上げましたように1週間に3日以上計測された方が地域住民であると判定をします



と、住民の方の流動量は休日に落ちて平日に上がってくるのがわかります。観光地ごとに、年間ではいつがピークなのか、今年のゴールデンウィークはどれだけ集中があったのかが常時観測される仕組みです。

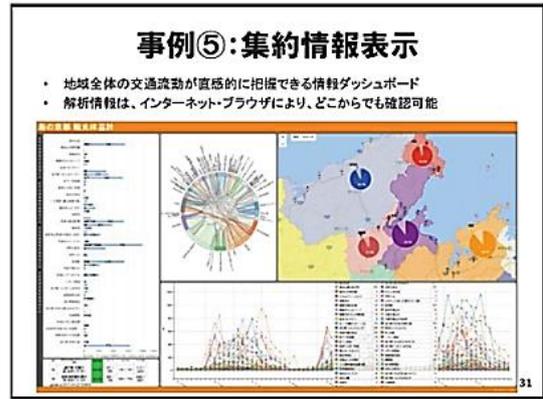
京都府道路公社のインターなんかにも置いておられるのですが、普通はインターから先、お客様はどう動いているかまったく分からないのですが、インターを出てどこに走っているとか、そういう行先も分かるようになっています。

次に示しますのは、先ほどご紹介しました清水寺の計測ですが、寺院などへの観光入込客数はなかなか計測できないですよね。今まで清水寺に入って出るまで平均何分かかっていたか、その数字はあまり集計できなかったのですが、これを見ると清水寺の拝観は35分の方が多いですね。



雨の日は、拝観時間は少し延びます。交通渋滞の激しい日は、拝観時間はちょっと短くなります。道が混むから早めに帰ろうとされるんでしょうか。また、清水寺の前で写真を撮って、買い物だけして帰る人が多いことも分かりました。

こういう情報を全部集約してダッシュボードのような形で観光協会や役所の事務所のパソコンからいつでも見ることができるようになっていまして、自分の管理エリアの施設の観光客の上京が手に取るように分かることになります。



次は、神社の入口のところにセンサーを置いてある写真です。お祭りの時などに使うコンセントがあれば、そこから電気をちょっともらって、電源を差すだけです。設置は15分。右の図のようなたくさんの箇所にセンサーを置いていますから、京都府北部の観光ルート上の施設については、リアルタイムで観光流動が計測されるようになりました。



次は岐阜の柳ヶ瀬の商店街に置いた時のものです。こちらの商店街も来客数の減少に非常に苦労されています。そこでトランジットモールの社会実験のときに、どれぐらい人の動きが変わるかを見たいということで、岐阜市さんからの依頼で流動計測をする実験をしました。



次に示しましたのが、先ほどの東山地区での計

測の際の告知資料です。この調査を実施するときによく言われるのが、個人情報保護は大丈夫です

設置例③：東山(祇園清水)地区

- 京都市(夢・まち京都推進室)では、東山地区の観光流動計測を行うために、20台のセンサーを設置し、計測調査を実施
- 2017年9月から開始し、2017年3月まで計測を行う予定



34

か、ということです。実はこの調査手法は、情報技術的には7年ぐらい前に私どもは確立をしていた技術なのですが、個人情報保護法上の問題、それから電波を受信するという電波法上の問題がないか、第三者委員会による検討をいただきました。個人情報保護法改正に関わられた専門の先生方にも入っていただき、議論をいただいて、現在の調査手法を確立しました。

総務省の位置情報プライバシーレポートに、この内容が掲載されています。

調査目的の明示と告知の重要性



36

1つは、どういう目的で使うかを明示する。これはデータを取得すること自体が問題なのではなくて、どういう目的で使うかが大事だということ。例えばカメラで、商店街を通るお客様の顔写真をどんどん撮ったりすると問題になりますが、これが防犯用のカメラとなるとオーケーになる。撮影した映像は防犯目的だけに使うのだったら同意が得られる。計測という行為は、目的とのバランスを考えて、受容できるかどうかの判断が行われるのです。どういう目的で、どういうふうにするかということをきちんと示すことが大切です。それでも私は計測されるのが嫌だという方には、計測を避ける方法を明示しましょう。これは、スマホのWi-Fiをオフにしたら、このエリアでは計測されませんよ、と告知します。

このスライドは背景に女の人と一緒に車に乗

っている絵が描いてありますが、深い意味はありません(笑)。理由はともかく、私のデータは消して欲しいという場合は、自分のアドレスを申告していただくと、そのデータを消す仕組みを作っておくことが大切です。

その他、計測データの分析のために保持期間を有期にして、第三者提供を行わない。生データを第三者に出しませんとか、データの使い方について

バケットセンサーでの個人情報保護法への対応

AMPセンサーは通信内容を傍受するものではなく、端末機固有のIDを使って流動を分析するため、取得情報には個人情報に含まれない。しかし利用者の行動追跡等に利用されないように、下記のように、利用目的やデータの取扱方法、計測を避けたい方への対処方法などを明示する。

- ① 計測するデータの利用目的の明示
- ② 計測するデータの内容とその取扱方法の明示 (通信内容は傍受しないこと、データの匿名化・暗号化などの対策を行うこと)
- ③ 計測を避けたい方への対策の明示 (スマートフォンのWi-Fi機能をオフにする等、オプトイン対策)
- ④ 意思に反して自分のデータが取得された場合に、そのデータを消去するための申入れ先の明示と対策方法の準備 (オプトアウト対策)
- ⑤ 計測データの分析のためのデータ保持期間を有期に設定し、第三者提供を行わないことの明示

35

ても約束をします。私たちはこのような様々な個人情報保護に関する対応を準備したうえで調査を行います。このようにして、国内外で多くのの実施例を保有しています。大切なことは、調査に関する告知をすることで、黙ってやってはいけません。

4 タッチパネル式デジタルサイネージ

次に、タッチパネル式デジタルサイネージ。これがなぜセンサーなのかというのはあとで出てきますので、しばらくお付き合いください。

これは JR 西日本さんの駅を中心に、現在すでに 100 台ぐらい設置されています。駅にあるタッチパネル型の交通サイネージでは、私どものシェアが一番高いかもしれません。最初は、私どもで写真のようなサイネージを実験用に製作し、JR 茨木駅に置かせていただきました。JR 西日本コミュニケーションズさんと実証事件を行いました。



これが何かということですが、画面下のボタン

をタッチすると、様々な交通情報が表示されます。多言語で地図表示もできます。最近では多面型で他のディスプレイと一緒に設置された例もあります。実はJRさんだけではなく、家電量販店のエディオンさんからも引き合いがありまして、商業施設で中国からのお客様が増えたときに言葉の対応できないから、中国語のページをつくって表示したいということがありました。



駅では、ボタンごとにいろいろな交通情報を提供しています。タッチパネルですから、例えば時刻表を押すと、何時にどの駅にどう停車して、乗り場はどこかというのが案内されます。もちろん多言語表示となっています。

実証実験の時にこのシステムを入れた後でお話を聞きましたら、思いのほか、駅長さんからの評価が高かったのです。私も鉄道会社で勤務していた時がありますが、駅は合理化が進み、駅員さんの数が少ないのです。例えば耳の遠いおばさんが1人で来られて、バスの乗り場案内をするようなことを想像していただきたいのですが、対応に5分ぐらいかかることもあるのです。そういう方が続けて来られますと、お客様へのサービスが滞ってしまいます。これが置いてあると「あの機械の下の何番目のボタンを押すと表示されますよ」で済むことも増えて、駅でのご案内に役に立つ、というご意見がありました。

私も鉄道会社勤務の時から、駅のお客様のニーズはある程度分かっていたのですが、お客様が情報を知りたいのは、遅延が発生した時とか、荒天の時などに集中するんです。何もない時は、それほど情報を見ないんですね。いつも通勤・通学で使っている方は、駅の情報はいらない頭に入っている、わざわざ見ないのです。

1カ月ぐらい運用しますと、タッチパネルで情報を検索されている時間というのは、全体の運用時間の中の1割以下であることがわかりはじめます。残りの9割の時間をどうするかというので、JR西日本コミュニケーションズさんと相談して、広告表示をするというビジネスモデルを提案し

ました。

60秒使わないと、自動的に広告表示

1. 在来線時刻表
2. 新幹線時刻表
3. 駅周辺の地図
4. 鉄道路線図
5. 接続バスの時刻表
6. 列車運行・遅延情報
7. 周辺観光案内

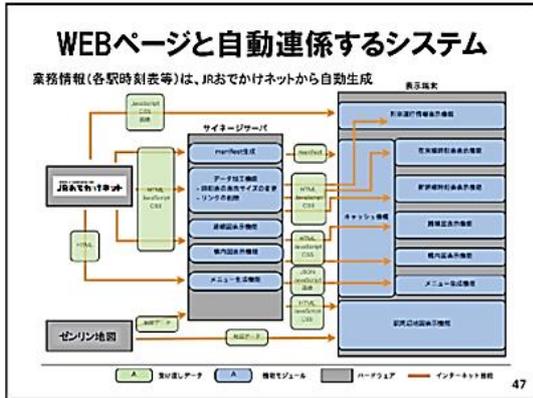
こうしますと、駅は、お客様に対するサービスなので、最初の茨木駅の実証実験の時の写真にもありましたように、みどりの窓口や券売機横のような駅の一等地に置かせて下さいました。駅の一等地は、なかなか広告用のスペースとしては使えないのですが、こういう用途だからこそオーケーが出たのだと思います。しかも使っていないときに広告を出しますというのは別に問題がない。駅の目立つ場所に設置ができますと、他の場所に比べると、単価の高い広告を取りやすい。だから、1割の時間が交通情報として使われても、残りの9割の時間の広告収入で回収するのではないかと考え、こういうビジネスモデルを提案しました。そうしますと、むしろ駅からの評判も良く、多くの駅に入っていったのだと思います。

広告は全画面(縦)と半画面(横)で掲載 ポスターサイズの原稿がそのまま

草津や栗東の駅にも設置されていますが、地元の広告が入り、時間帯によって流す広告を切り替えることができます。夕方からは飲み屋で、朝、学生さんがいるときは学生さん向けの広告ニーズがあれば、そういうふうな時間分割をして適正な広告を流していくプログラムが組めるようになっています。現在は栗東市商工会で運営されており、効率的にご利用いただいております。

駅からの声の中では、時刻表の表示を行う際には、このサイネージを制御するセンターサーバがJR西日本さんのホームページにアクセスしてデータを取得し、サイネージに表示するために適切

なサイズに自動加工して出すんですね。だから駅では、時刻表の校正作業をする必要がありません。



今までは駅で掲示する時刻表は、駅側で時刻表の校正をされていたそうなのです。これがけっこう大変な作業で、この手間が減るということで非常に喜ばれました。

このサイネージにはいろいろな機能がありまして、こちらにあるように、近くの大学の案内を



したり、イベントの時には鉄道クイズを出したりできます。駅によってはいろいろな機能を切り替えて使えるようにしています。たとえば、この機能は下の機能メニューから、ドラッグ&ドロップをして選択しますと、そのサイネージの表示が即時に切り替わります。サイネージごとにどのようなコンテンツを出すかを決めると、簡単にカスタマイズすることができます。



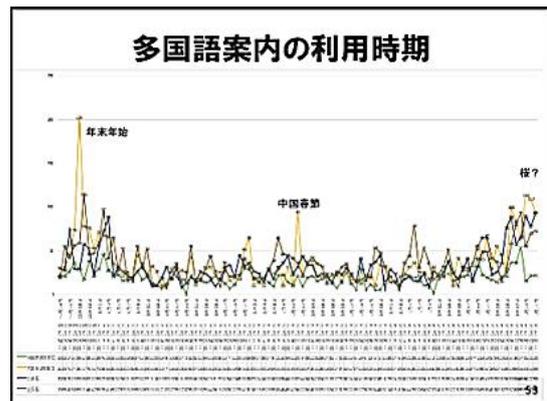
これは運用が簡単になるだけではなくて、先般

の熊本地震のときなど在来線が止まってしまったので、そのときに博多の駅で在来線の時刻案内を止めたいということで、その機能だけを停止し、緊急表示に切り変えたりしました。

緊急表示の案内につきましても、例えばサンダーバードが強風で止まったときとか、伊勢志摩サミットのときにコインロッカーを閉鎖しますという案内ですとか、駅の判断で必要な情報に切り替えていけるようになっていました。あらかじめ必要な情報を作成しておいて、駅の操作で切り替えるのですね。こういうふうにも多目的に使えるというのがサイネージの良さだと思います。

さてこれが、なぜセンサーになっているかは、ここからです。各駅でどういう情報が見られているか、お客様はどの時間に、どの曜日に何を見ているかというのは、センターサーバでずっと集計されています。これを見ると、お客様のニーズが分かります。

例えば、多言語のボタンのタッチ数を測定しますと、京都駅が多いのは当たり前で、新幹線が開



業してからは金沢駅も多いんですね。その次はなんと天王寺駅が結構多いのです。最近ゲストハウスなどが新設されて、公共交通を使って遊びに行く方が天王寺駅に集中しているからでしょうか。

どの国の言葉で、どの時期にお客さんが見たいのかが分かります。年末年始は利用数が跳ね上がります。中国春節、それから桜の時期にもアクセス数が急増することが分かります。

5 運転手生体センサー

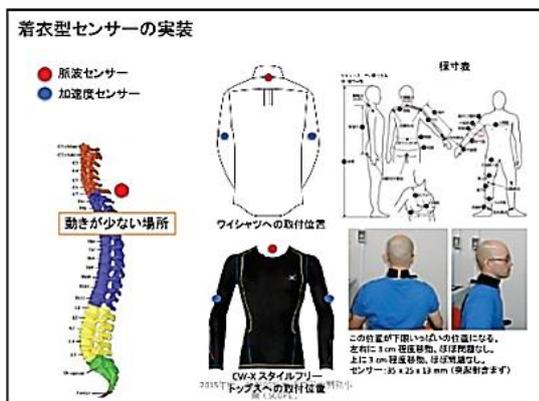
次は、運転手生体センサーのご紹介です。2年ほど前からやっているプロジェクトで、運転手さんの体調を調べるセンサーの研究をしています。

なぜこんなことをしているかというと、ご承知のとおり、交通事故の抑制が目的です。昔は若者の交通事故が多く、カミナリ族なんて懐かしい言葉ですが、今の若い人では、逆に車の運転ができない割合が高くなって高齢者の交通事故が増えています。ところがバス業界では、高齢者の方に

頼らないと、運転手さんが確保できないのです。それで、ご高齢のドライバーでも安全に運転をしてもらうためにどうしたらいいかということで、体調を検知するためのセンサーを開発するための研究がスタートしました。いくつかの大学との共同研究です。バス会社の方々に協力していただき、センサーを体に付ける場所を調べました。

人間の体の状態を測るのに、良いのは脈を取るのですが、脈拍を計測するには測定器を体に接触させないといけないので、運転中は計測が難しいですね。最初は腕や指に巻くとかいろいろやろうとしたのですが、邪魔で運転に集中できないだろうということで、他の計測方法について実験をしました。

この写真の方は一緒に実験をした京大医学部の先生ですが、脈波を計測するために首のこの骨の位置、赤い丸印の位置が一番いいということを見出されました。これは、ネクタイを締めると、首の後ろの計測しやすい位置なのです。ここに脈波センサーを入れました。それ以外に、腕に活動センサーといって、いわゆる加速度センサーを付けて、動きが緩慢になったかどうかとか、動作していないときに脈拍がどう変化するかと



いった関係を分析します。

脈波を長時間分析していきますと、周波ごとに副交感神経とか交感神経との動き、その推移によって体調や心理状態の変化を捉えることができます。これで運転手さんの生体情報や心理状態を計測するという実験をしました。

入眠しそうになったり、疲れが溜まってきている状態をこれで検出しようというわけです。

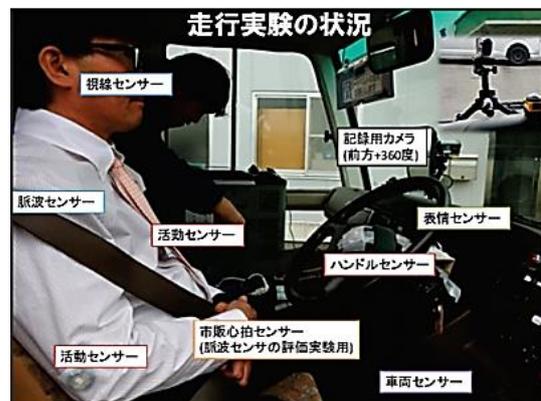
実は、最初は、そんな邪魔くさい解析などしなくても顔の映像を撮って分析したらいいのではないかと考えたのですが、実はこれはうまくいかなかったのです。実はわれわれが最初に取り組んだのは、3次元深度センサーを使って顔の映像を撮ったんですね。まばたきをしている回数や時間間隔などが計測できる。これはいいということで、

バスに付けようとしたのですが、まったく駄目でした。



なぜかという、まず口の動きから、バス停で告知をしているときの状態を計測しようとしたのですが、例えばインフルエンザが流行するときにはマスクをしないと指導します。するとマスクで口が見えないんですね。また目の動きを撮ろうとしても、多くの運転手さんは、まぶしいときにはサングラスをかけるんです。ああ、この映像による計測手法は駄目だ、ということになりました。実験としては実施したのですが、実用にはならないということになりました。

それから、車両のセンサーも付けました。最後は実験走行の時には車の中はセンサーだらけになりまして、運転手さんにこういう状況で走っていただいたのです。



一番最後に生き残ったのが、シートの後ろに取り付ける脈波センサー、ミリ波ドップラーセンサーでした。これで体の微細な動きが計測できます。脈拍や呼吸の時の体の振動が取れるんです。このセンサーが、どうもよさそうだということで、シートの後ろに仕込むセンサーというのが、ある会社で製品化に向けて動いています。

この実際に協力をいただいたのはみなと観光バスさんですが、バスが今どこを走っていて、その人の呼吸と脈拍の状態がわかり、これを解析すると入眠しやすい状態が計測されるということがわかりました。これは新聞でもいろいろと取り

上げていただきました。みなと観光バスでは、これらセンサーが接続できるバスの計測装置の開発を進めておられます。



ここまでが、いろいろなセンサーの事例です。では次に、これらの技術は国内だけではなく海外でも活躍しています。海外での活用例についてご紹介したいと思います。

6 海外への展開事例

まず最初に、ケニア、ナイロビの事例紹介です。この中でケニア、ナイロビに行ったことがある方はいらっしゃるでしょうか。阪神高速の川上さんとか何人か先輩の技術者の方々も行っておられて、現地の状況などを教えていただきました。まず、ナイロビについてご紹介します。

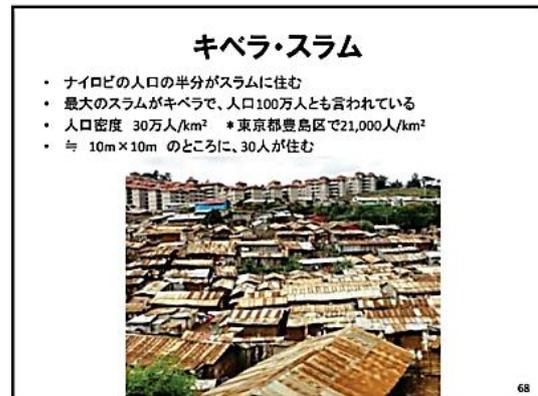
ナイロビは、人口320万人といわれていますが、実際はもっと人口が多いように思います。言葉はスワヒリ語と英語です。ビクトリア湖のそばにあ



り、ちょうど赤道に位置しますが、標高が高いので涼しいです。ここで交通調査を実施するご相談をいただきました。しかし従来型的手法では簡単に交通調査はできないのだそうです。

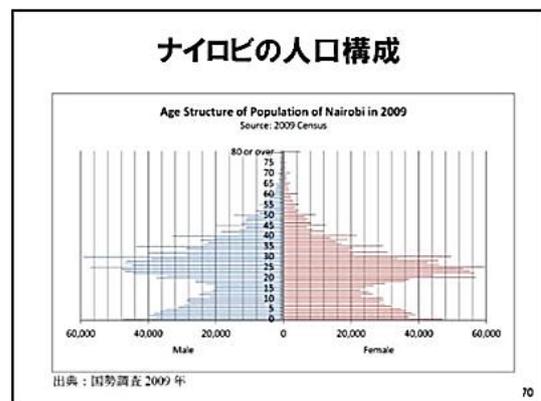
なぜかという、現地に行かれた方はご存知かと思いますが、キベラ・スラムなどの大きなスラム地区が都市部 (CBD) のすぐ横にあります。ここは何人住んでいるか分からないくらいの人口密集度なのです。四畳半ぐらいのところに6、7人住んでおられることもあり、トイレがまったくない

家もあり、フライング・トイレ (flying toilet) と聞きましたが、スーパーの袋のようなプラスチックバッグに入れて窓から投げ捨てることもあると聞きます。それぐらいの人口密度で住んでおられるのですね。



ところが、スラムに住んでいる方々もスマートフォンをお持ちです。これから経済発展して、これらの方々がどんどん街中に出てこられるようになると、ナイロビの交通問題はもっと深刻になります。従来型のパーソントリップ調査やインタビュー調査をするのは本当に大変だ、ということで、先ほど紹介しました、Wi-Fi パケットセンサーを使ってみることになりました。

さて、ナイロビの人口構成はこんなふうになっていまして、これを見ると労働層の人口が流入しているのが分かりますね。



アフリカではかなりの方が農牧業をされているのですが、最近の気候変動で雨が降らない日が続くと家畜が死に、生活できなくなって都市部に来られるのだそうです。流入人口が急速に増えると、先ほどの人口ピラミッドのような現象が起こります。

これはナイロビだけではなく、私は一昨日モンゴルから帰ってきたのですが、モンゴルでも同じことが起こっています。全人口の半分が首都周辺に集中しています。これも気候変動の影響が大きい。こういったところで緊急に交通政策を進めないといけないという問題が起きています。

ナイロビ市内には今はバスしかないんですけど、バスだけでは市内交通はもたないの、マストラを入れようということで、JICAでプロジェクトが計画されました。

どんなところかといいますと、街中はこんなふうに車だらけで、



市内では手押し車で物資を運ぶ方も多く、かなりの距離を運搬されるようですが、これで生活をされている方もいらっしゃいます。

いいバスがあると思ったらトラック改造車だった。改造車をつくるのは非常に上手で、こういう車もたくさん動いています。



高速道路は非常にいいものが出ていますが、都心部に入ったところで大渋滞を起こす場合が多いです。

公園も非常にきれいですが、日本人は特に行か



ないように注意されました。誘拐が多発しているらしくて治安が悪いから、公園付近では車からは降りないでくださいと言われました。

鉄道はあるんですけど、ほとんど貨物輸送と都市間輸送にだけ使われていて、都市内の輸送には使われていません。



これを撮った途端に捕まりかけました。鉄道を撮ったら駄目なんですね。帰りのフライトに乗り遅れそうで、えらい目に遭いかけましたが、

都市部のバスターミナルはこんなふうになっていまして、ものすごい混雑となります。

この人の動きを追跡しようということで、これはセンサーの取付場所をナイロビ市の方と一緒に現地調査をしているところです。上を向いている方がいらっしゃいますが、ここに付けようと言っているんですね。左の黒い服の方が、ここにポールを立てるためにメモをしています。



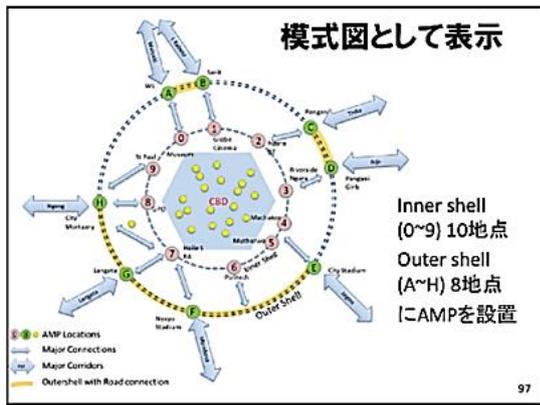
都心からちょっと空港のほうに抜けていくと、高層ビルの前にシマウマがいるような国立公園があります。シマウマの写真を撮っていたら、現地の方に何が珍しいのだと言われて。じゃあサイは珍しいですか、ということで写真を撮ったんですけど。まさかライオンはいないですよと言ったら、ライオンもいるんです。まさか逃げないですよと聞いたら、逃げたことがあったようで。野生と一体になっているところで面白かったです。



それで、この地域でどうやって交通計測をするのか、というのがテーマでした。公共交通を計画するために人の動きを計測したいということで、アクティビティ・ログですとか、スマホアプリを配布できないかとか、Uber と組めないかとか、いろいろなことを検討されたようです。しかしUberを使うのはお金のある人だけだし、交通流動全体が取れない。アクティビティ・ログといっても、それほどたくさんの調査員が市街地に入っていけるわけではない。スマホのアプリ配布は、日本ではよくやりますが、通信費がもったいないということで使ってくれないのではないかとということで、今回はWi-Fiパケットセンサーによる調査をすることになりました。これはJICA事業で、日本公営・パデコ社様のもとで実施しました。



現地では、この図の交差点のところに、Wi-Fiパケットセンサーを順番に仕込んでいって、CBDの真ん中には稠密に配置をする。CBDに入ってきた人がどこからどう動いてきたかを解析しようというものです。模式図にすると、こんな感じの絵になります。outer shell、inner shell、それか



ら、CBDの中にセンサーを置きます。

日本で40基のセンサーを製造していきましたが、通関ができるかという心配がありました。これを大量に持ち込むと、誰が見てもスパイ道具に見えます。これは何だと聞かれて、Wi-Fiの電波を受けるとか、スマートフォンを計測するとか説明したら、よけいに疑われて時間がかかりそうなので、とりあえずはスーツケースの中に入れて旅行者みたいに普通にしてましたら、通関通れました。文書も準備しており、違法ではないのですが、説明が大変なので。



現地の計測において、何が最大の問題かというのと、途上国でこういう設備を付けると、盗難にあう可能性があります。それで手の届かない高さのポールを立てたらいいんじゃないかということで、ポールの製造業者の工場に行きまして、5~7メートルの照明灯のようなポールを製造してもらいました。これのセンサーはそれほど高価なものではなくて、1セット20~25万あったら全部取り付けまでできます。このセンサーを設置するためにポールを基礎から工事したら、ポール工事のほうが高そうに思うんですけど、現地ではそんなに工事費は高くないんですね。



電気メーターのボックスなども取り付けまして、出来上がりがこれです。高いもので7メートルぐらいのポールです。これを現地では、例えば写真のように取り付けます。写真は市内、CBDの真ん中の交差点



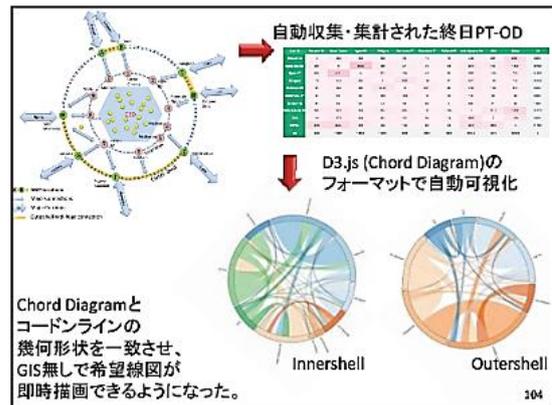
のものです。

このパケットセンサーの検知エリアは、日本の場合は20~30メートルですが、海外ではWi-Fiの電波が日本の規格と違って強いので、もうちょっと飛びまして、私たちの計測では200メートルぐらい飛びます。200メートルで円を描くと、CBDをだいたいカバーします。



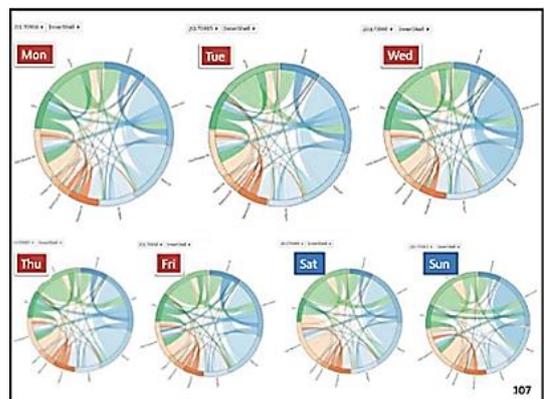
こういうふうな形でセンシングをしまして、収集されたデータを終日、自動的にOD表に加工しました。OD表を見やすいように、Chord Diagramとして図化しました。

inner shell内の動きを見ると、だいたいどのあたりに公共交通を入ると、どれぐらいの需要があるかが見て分かります。outer shellの間で、課題になったのはinner shellを抜けて走っていく車がどれぐらいいるのだろうということだったんですけども、けっこうそれも捉えられまし



て、inner shellを通過道路のように使っている車の量なども分かったりします。

交通量が曜日別に変動するかどうかも見ることができます。24時間365日ずっと計測していますので、特殊日とかの動きも面白いです。



計測期間の途中で選挙があったんですけど、選挙の日の動きとか、それから大きなコンサートの

ときは会場付近にたくさんの方が来るんですよ。それがいったい何時から来るかとか、そういう流動も捉えられています。将来は計画路線のところにも、センサーを置いて、駅周辺でどれぐらいの人が動いているかを計測すると面白いですね、とこんな話をしておりました。

次にご覧いただくのは、計測結果とサンプルを1サンプルごと動画にしたら何がわかるか、ということで制作してみたものです。



この右上は時計ですね。今、夜中の 12:30 です。ナイロビ市内はけっこう深夜 1 時、2 時から人が動いています。もうちょっと見ていただくと 4 時ぐらいから、まだバスは動いていないのですが、徒歩の人が急激に増え始めます。

右上の人が発生している地域が準スラム地域です。この人口稠密地区から発生する人が多いというのがわかります。市内で帰らずに寝ただけの人かもしれません。6 時ぐらいになるとバスが動き始めまして、7 時ぐらいから通勤ラッシュが入ります。そうしますと、通勤バスが CBD 中央あたりに着くんですけど、このバスターミナルがある地区からたくさん人が動き始めます。ケニアの人は、よく歩くんです。交通手段は徒歩も多くて、歩いて公園を抜けて通勤する方もたくさんいます。この動画では、ルート配分をせずにセンサー間を直線で結んでいるのでこういう絵になっているんですけど、実際は道路に沿って歩いている方が多いのですが。ただ、どの時間帯にどの地域に人が集中しているかというのは、このようなアニメーションにして見ることができます。すごい数のドットが動いていますが、これだけのサンプル数をセンサーが取得しているということなんですね。

さて現在、もう一つ進行中のプロジェクトがあります。最後の例として、ラオス・ヴィエンチャンのプロジェクトを紹介したいと思います。前半はバスのプロジェクトで、後半は救急車のプロジェクトの紹介です。首都ビエンチャンは 70 万人ぐ

らいの人口を擁しています。



まず、ビエンチャンの路線バスですが、時刻表どおりには動いていません。途上国のバスはこういう例は多くて、終着点まで行ったら、そのまま帰ってくるんですね。渋滞が激しい中でピストン運転をするものですから、ほとんど時刻表どおりに動かないのです。そこで、この地域でどうやってバスの利用促進をしようかということで考えたのがこの仕組みです。時刻表通りに動かないなら、実際のバスの動きを 1 秒単位で追いかけていってやろうと考えたのです。

私たちはこれを実現するために、JICA の中小企業海外展開支援事業に応募しました。私どもの会社は中小企業なので、この応募ができたのです。この採択をいただき、バスロケとパケットセンサーを導入しました。

まずバスロケの紹介です。最初に説明しましたように、バスに付けているのは、スマートフォンです。これは現地では 120 ドルぐらいの価格、1 万 5,000 円ぐらいで購入できます。専用 GPS 車載機に比べても安いです。壊れたら修理するより代わりのものに替えたほうが安いぐらいです。

スマートフォンをバスに取り付けて、運転手さんは、その日に運行する路線を登録すると、自動的にバスの位置情報を利用者に知らせることができる仕組みです。利用者には、スマートフォンを使って情報を発信します。ラオスのスマートフォンの保有率はすごく高いんですね。一応バス停はあるんですけど、路線バスはバス停に止まる

とは限りません。観光客にも使ってもらおうと、バス停をクリックすると、その近くの施設の案内をするという機能も付加しました。地図上でバスが1秒ごとに動いていくのです。あとでまたご覧いただけたら良いのですが、lao.busnavi.asia というアドレスをスマホに入れていただくと、ご覧いただけます。



バスの位置情報を示しているだけだったら面白くないので、バスをセンサーにしまして、どこで渋滞が発生しているかという情報に加工して、一般利用者に見せます。一般の車が渋滞を避けてくれると、バスの定時運行に繋がるだろうということで、このような情報をWEBで提供を行っています。さらにこの情報表示ディスプレイをバスの運行管理センターに置きまして、渋滞が激しいときは追加のバスを出すとか、次のバスの運行時間の調整をするという運行管理をされています。この方が運行管理責任者です。



ビエンチャンバス公社には、バスの運行管理情報システムがなかったのですが、このシステムにより1台1台のバスの動きが把握できるようになり、渋滞状況の把握までできるので、運行管理がやりやすくなったということで大変喜んでいただきました。

もう一つは、バス利用者はこの情報にスマートフォンを使ってアクセスするのですが、どこからアクセスしているのかを取得して分析します。



この解析をすると、バスユーザーはどこに、どの時間帯に分布しているかが分かるんですね。次に運行計画を見直す際には、例えば平日の朝にはマーケットに人が多いとか、昼前には病院の周りに利用者が多いとか、利用者の時空間分布がわか



ります。この情報を使って、増発計画をすることもできるので、このようにデータを解析して、お客さんの分布を毎日見ておられます。

例えば、先のグラフですが、朝の出勤ピークは分かるのですが、昼にもピークが出ています。ベトナムでもそうですが、ラオスはお昼ご飯を食べに自宅に帰る方が多いのです。次に夕方の帰宅時間にピークが来る。だいたい4時にピークがあります。ラオスでは早く家に帰って、働き方改革を実践されておられますね。どの路線を検索したとか、それからどの言語でアクセスしたかというの分かるようになっています。

最初は、ラオス国内だけの利用を想定していたのですが、実は利用者の分布を見ますと、ロコミからか他国からのアクセスがすごく多いのです。タイからラオスに来られた方が、目的地までバスで行けるかどうかを調べたり。ベトナムからもアクセスが多いです。



日本では JICA さんの広報で『地球の歩き方』でこのサービスが紹介されたものですから、ラオスに行く人はこれを見て、路線バスの利用を検討される方が増えているようで、アクセス数が増えています。



これを見ますと、日本では西日本からのアクセスが多く、東北は少ないのですよ。東北では、『地球の歩き方』の新刊があまり売れなかったのかな。ちょうど新刊が出た途端に日本からのアクセス数が増えました。ヨーロッパとかいろいろなところからアクセスをしてこられています。仁川から直行便があるので、韓国の利用者もたくさんおられます。

バスロケのサービスを説明するステッカーなどをビジターセンターに置いて、旅行者の方にバス路線案内をすると、外国人観光客の利用が目に見えて増えます。だいたい手応えで、2年ぐらいで2、3割、観光客の利用が増えた感じです。

日本で公共交通の利用が2割3割増えるなんて信じられないですけど。もちろんこれだけではなくて様々な利用促進策の効果も合わせ技となっ



ています。

宣伝をするのに日本のポケットティッシュを持っていきました。これは現地で大変ウケるんです。現地では高品質のフェイシャルティッシュですから、アンケートを書いたらこれをあげますというキャンペーンをしますと、アンケートに長蛇の列ができて、回答数が増えて解析するのがしんどいくらい。そんなこともやりました。

今、現地のバスに乗ったら、バス車内に弊社の社名も掲載されているのです。小さな会社ですが、ラオスでは非常に有名な会社になってしまいました。

今のバスロケのシステムには、携帯会社であるラオテレコム社のロゴが入ってしまっていて、同社へのリンクを張ってあります。世界各国でこれを見てくれるから宣伝効果があるぞ、ということで、バスロケの通信費用はこの携帯電話会社が負担をするというビジネスモデルができました。このような費用負担のビジネスモデルを作り込むことに、むしろ時間がかかりましたが、現地ではこんな運用が行われております。

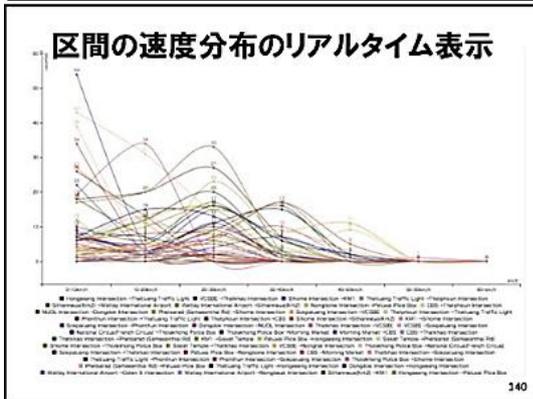
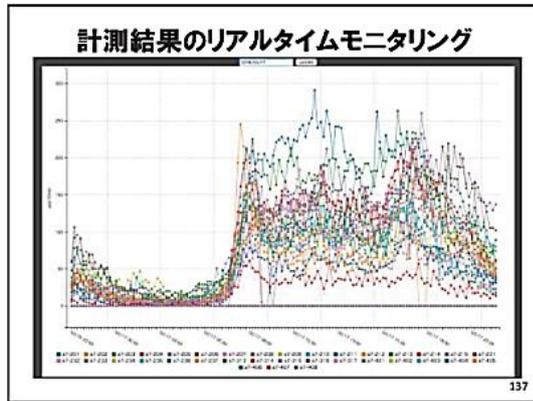
年間のユーザー数も十何万となり、交通警察にもこのディスプレイを置きまして、渋滞箇所をモニタリングしながら、様子がおかしいときには現地に警察官を派遣します。バスターミナルにもディスプレイを設置し、公共事業運輸局のオフィスにもディスプレイを設置して、関係者がこれを見ながら道路整備や信号の配置などを考えられています。



次に、Wi-Fi パケットセンターです。センサーを設置した場所は主要交差点にある交通警察の派出所です。派出所の軒下に付け



ました。ラオスの街中は非常に車も渋滞も多いのですが、交通の常時観測をしています。リアルタイムでモニタリングするわけですが、6時半過ぎに急激に交通量が立ち上がってくるのが分かります。ですから、現地で急いで移動されるときは、6時から6時半はいいんですけど、6時半を過ぎると一気に渋滞にかかる可能性が高くなるのですね。



交差点間の車両の走行速度の分布情報も提供します。さらに交差点間のリアルタイム OD も計算します。例えば交差点改良計画をされた方はよく分かると思いますが、動線別・方向別の交通量の観測が必要で、カウント調査が大変ですね。このセンサーは置いておくだけで勝手に交通分布を計測します。

区間ごとの速度分布を見てみると、渋滞している、渋滞していないということだけではなく、路面整備の状況もわかる。例えば雨が激しく降って路面が冠水したときなど、途上国ではポッドホールに水が溜まると、水深が深いか浅いかが見てもわからないから、スタックが怖くて水たまりを避けて走ったりしますよね。

雨天時に急激に速度分布がぐっと下方に変位する区間は、冠水や水たまりが多いかもしれない。ここは道路整備の対象区間だよ、ということが分かるのではないかと考えて作ってみました。JICAさんや公共事業省には、こういう計測結果の利用方法があると提案しましたが、地元ではまだそこ

まで使いこなすニーズはないみたいでした。

せっかく作ったセンサーシステムなので、この技術を地元のラオス国立大学 (NUOL) へ全て移転しました。ソースコードごと試験用センサーを寄



付してきました。現地の方には喜んでいただき、これを使って IT の教育をやるということで、講演会の開催もしてくださいました。

センサーが取得したデータは全て、統計処理をしてその結果をオープンデータとして公開を始めています。日本では道路管理者や交通情報サービスに関する関係者協議が難しく、こういう交通情報のオープンデータ化は大変難しい課題ではありますが、国際的な成功事例を作っていくということから考えても、先進技術の導入事例を途上国で実現していくというチャレンジは効果的な、と考えているところです。



実際にこのオープンデータを使って、ラオス国立大学でアイデアソン・ハッカソンをしまして、現地の学生や企業の方に参加をいただきました。景品をたくさん、日本から持って行って、楽しいイベントになりました。参加チームからはいろいろなアイデアが出て、良いアイデアを事業化しようとしたところ、実際にこのうちの幾つかはスマホアプリとして提供できるようになりました。

最後にもう一つ、ラオスでやっているプロジェクトの紹介をさせていただきたいと思います。

これは救急車の動態管理プロジェクトです。事故現場に救急車が派遣されるサービスは、世界全体で見ると十分なサービスとして普及していない国はたくさんあります。ラオスでは、公共セクターが救急車を運行できていません。なんと、民間ボランティアが救急車を運行しているのです。

このボランティアの一つで、ラオス最大のチームが、ビエンチャンレスキューです。



この組織はセバスチャンというフランス人が立ち上げました。目の前で交通事故に遭った若者が病院に搬送されることもなく、亡くなるのを見て、救急車のサービスを自ら始めます。

彼は救急救命士の資格を持っているのですが、寄付を集めて救急車を購入し、自分達で救急隊を組織しました。

私が彼と会った時には、すでに数台の救急車が活動を始めていましたが、救急車の現在位置が分からないので、どの救急車をどこに配車しているか判断できない。バスロケーションシステムを見て、この救急車用のシステムを作りたいから、手伝ってくれないかと彼に言われたのです。結局、弊社の寄付で、このシステムを導入することができました。とても喜んでいただきました。



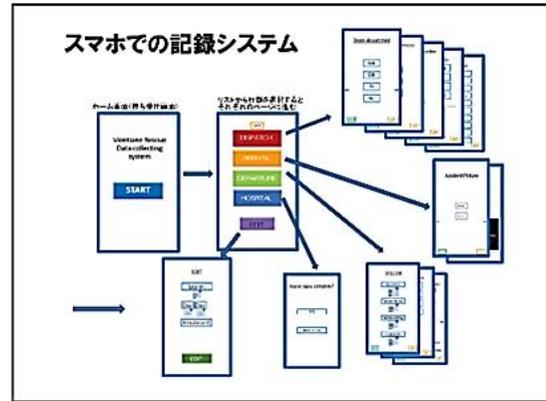
写真にある後ろのディスプレイに救急車の位置情報と軌跡が表示されます。例えば今病院で待機しているから、この車両を現場に向かわそうという判断ができます。車両の配車効率が上がると、ガソリンの節約になります。

これらボランティア組織は、はいろいろな国の寄付で活動されています。豊中消防からヘルメットや防火服が寄贈されていましたし、日本からの消防車もありました。ぜひ自治体関係の方々、古い救急車や消防車が手に入りそうだという方は、ラオスにご寄贈いただけますでしょうか。代わりにゾウが返ってくるかもしれません。(笑)



今進めようと考えている新しいプロジェクト

は、救急車で受傷者を運ぶだけでは事故は減らないので、どこでどのような事故が起こっているかを解析しようというものです。事故が起きた場所、時間、内容を記録するため、スマートフォンで写真を撮ってデータベースにするプロジェクトをはじめようと思っています。



日本では交通事故の現場で写真を撮り、データ化することすらプライバシーの問題で難しいのですが、ラオスでは可能です。このデータは、例えば自動車会社や保険会社にとっては重要な情報になると思います。途上国ではバイクの事故が多いですが、どういうふうに車が巻き込まれるのか、破損しているかが分かりますよね。今、いくつかのファンドにこのプロジェクトの支援の願いをしながら、これを始めようとしています。

今までは私たちも、すべてボランティアでやってきましたが、そろそろ、経済的にもたないのでは、関係方面に支援の依頼をはじめました。

救急活動で現地に行くと、実際にボランティアの方が救急救命活動をしておられますが、現場は本当に大変です。病院に運ぶまでの時間で、スマホからデータベースに入力します。ノーヘルや飲酒が事故の原因になっていることも多いのですが、その原因分析もできるようにしていこうとしています。現地の活動支援として、このようなプロジェクトを開始しました。

(この後、約 10 分間のビデオ上映)

以上で、本日のお話を終わらせていただきます。ぜひ皆さまもまた、こういった、ラオス、途上国の支援にご協力いただくとありがたく思っております。

どうもありがとうございました。