

「DXを進める為に ー交通系マネジメントを中心としてー」

データバイザー株式会社 代表取締役
立命館大学 総合科学技術研究機構 客員教授
島田 孝司氏



1979 年大阪大学理学部数学科卒、富士通入社。金融 SE として活躍後 2020 年データバイザー株式会社設立。2021 年立命館大学総合科学技術研究機構客員教授に就任。DXを活用した物流モデルの創造に日々邁進している。

こんにちは。今、ご紹介をいただきました島田です。私は今年の春まで富士通という会社において、その子会社でデータの解析ということをやっていたのですが、新型コロナ蔓延と時を同じくして、気持ちよく定年退任になりまして、大阪に帰ってきました。それで昨年 4 月にデータバイザー株式会社を起業し、今年 8 月からは立命館大学にもお世話になっています。立命館大学では何か授業をしているわけではなく、研究だけやっています。具体的には、立命館大学が国土交通省の道路局から新道路技術会議の研究を委託されており、そこで一緒に研究をするという共同研究者としてやっています。ですので、特に学生に何かをしているということはありませんし、大学にも殆ど行っておりません。

本日は、交通系の話が中心になりますが、データをどういうふうにするのかということに関して、私自身この 10 年間ずっとやってきましたので、その辺りをご紹介できればと思っている次第です。

先ほどお話ししましたが、昨年まで富士通にいました。そのときに国土交通省が中心となって、総務省や文部科学省なども一緒に進めているインフラメンテナンス国民会議という団体があります。私はそこで、本部の実行委員をやっており、その関係でいろいろなことを企画してきました。一つの例で少し古いですが、2017 年秋に、AI セミナーというものをやりました。

インフラメンテナンス国民会議 AIセミナー 2017/10/16
https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/nyeffort/mndata/mm071_01.pdf

「AI時代のインフラメンテナンスとビッグデータのあり方」セミナー 開催結果 (H29.10.16)

◎革新的技術フォーラムの取組として、AI時代を捉えるに当たり「ビッグデータを扱う施設管理者や技術開発に携わる企業等に求められる視点」及び「ビッグデータ活用のための環境整備のあり方」を明らかにし、今後の企業連携や官民連携のきっかけとするためのセミナーを開催
◎インフラメンテナンス分野でのAI活用の可能性や最新技術・取り組みの紹介があったほか、投資で大量のデータが蓄積されること、教師データを蓄積して連携する必要性、AIを活用した「人の判断」支援による生産性向上の方向性等が共有された



Copyright © 2021 DataVior, Inc.

これはどこでやったかということ、富士通の浜松町の会場（約 150 名参加）を起点にして、全国 10 カ所ぐらい、いわゆるウェビナーということで結んで、総勢 500 名ぐら

いに参加して頂きました。

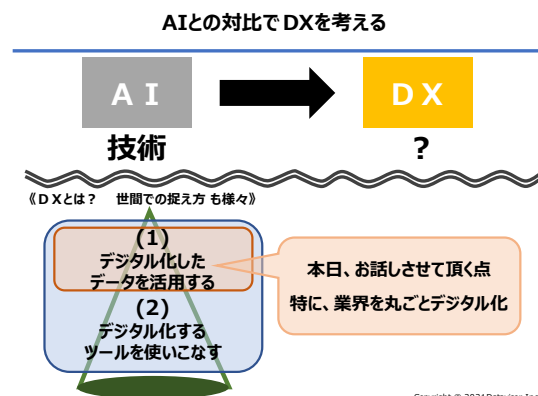
このときに、この関西道路研究会の会長をされている古田先生にも登壇して頂きました。それ以前 2014 年頃から、古田先生にはいろいろご指導をいただいていたのですが、特にこのときは AI のセミナーをやるということで、ご尽力いただきました。今回、古田先生とのご縁で講師としてご推薦いただいた次第です。一体、島田というのは誰だろうと皆さんは思われていると思いますので、そういう経緯だということをお話させて頂いた次第です。

インフラメンテナンス国民会議では先ほどの AI のセミナーの半年ぐらい前に、自治体のセミナーをやりました。このときは道路の舗装の診断をスマートフォンでやるということ、実は何社かがやっていた。そういうことで、もっと自治体にそういう安価な技術を広めようということをやっていました。

東芝のひび割れ解析の部門と、川崎地質という地下の空洞をやる会社、富士通交通・道路データサービス、実は私はこの会社の社長だったのですが、その 3 社が連携して、道路の可視化をしていくというようなことをやりました。インフラメンテナンス国民会議がちょうど 5 年前の 2016 年 11 月に発足になりましたが、その前日に NHK のニュースで、平坦性とひび割れと空洞の組み合わせが大事だということで、取り上げてくれました。5 分ぐらいで、結構ニュースの中では長かったですけれども、放送してくれました。実は、この技術が古田先生をリーダーとする先生方にいろいろと指導して頂いて、それをさらに AI に活用しようということをやってきました。

本日は、タイトルを「DXを進めるために」とさせて頂きました。その問題意識を改めて少しお話ししておきます。DXというのは何となくバズワードっぽい感じがすると思います。多分、皆さんは IT 業界ではないと思いますが、私はずっと 40 年間、IT 業界にいて思うのですが、結構 IT 業界がバズワードみたいなものを米国発も含めいろいろ生み出すのです。それがうまくいく場合もあるし、いかない場合もあります。ずっと残るというものもたまにあります。

そういう流れの中で DX はどうなのかと、私自身は DX と言うかどうかは別にして、本質的にはやはりデータをもっと活用しないといけないだろうと思っています。本日の新聞などでも結構出ていましたが、メイド・イン・チャイナの高級車が大阪の難波に初めて店を開いたということで、どんどん自動車も IT も半導体もメイド・イン・チャイナにやられてしまっています。日本はいろいろなところで周回遅れになっている原因が何なのかということをやりによく考えなければいけないと思います。単に技術の話というだけではなく、いろいろな面があるのではないかとこのところを問題意識としてはずっと持っています。



その問題意識は突然昨日今日持ったわけ

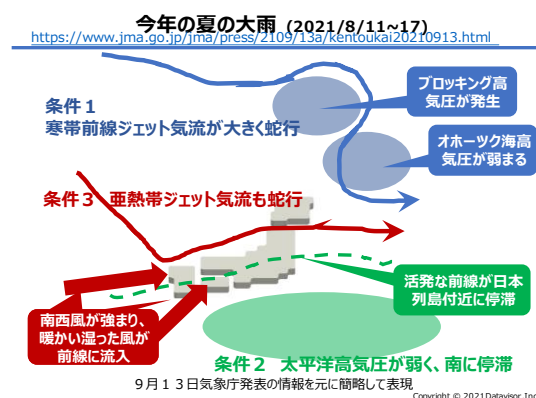
ではなく、この数年間、そういうことを意識してやってきています。そういう中で、技術の典型として、DX、AIとの対比で考察してみようと本日は考えているという次第です。

AIとの対比でDXを考えるということで、今、お話ししましたように、AIは技術なのですが、DXは何かということで、いろいろな人がいろいろな本を書いたりしています。私はその全てに対してお話はできないのですが、世間でいろいろ言われている、デジタル化するツールをどう使いこなすのかという類の話は結構あつたりします。

一方、デジタル化したデータをどう活用するのかという話が一方の対極であります。こちらの下のほうはものすごく広くて、例えばウェブで会議をする、Zoomとかを使ってやるというのもデジタル化、DXですと言う人もいますし、それは違うだろうと言う人もいますし、さまざまだと思います。一応、本日はデジタル化したデータを活用するというところにフォーカスを当てさせて頂きたいと思っています。そしてこのところを深掘りしていきたいと思っています。

『おかえりモネ』という朝ドラが今年の10月まで放送をしていました。NHKに確認したら画像を使うのは駄目だと言われたので、一応著作権に違反してはいけないと思い、公開のウェブにあったものを取ってきました。この子がヒロインとして永浦百音という役でやっていました。多分、コロナで多くの人が家にいる時間が長かったので、これまでは見なかった人も朝ドラを見ているという人が多いのではないかと思います。私もその例に漏れず見ました。この子が朝ドラの中で、平成28年3月に気象予

報士になっているという筋書きの話です。



今年の夏、2021年8月はものすごく大雨が降りました。この一連で熱海なども土石流の被害にあつたと記憶しています。この大雨発生の1つの要因が、青線の寒帯前線ジェット気流が大きく蛇行しブロッキング高気圧が発生して、小笠原高気圧が弱まっていったところに、さらに太平洋高気圧が弱くて、ずっと南のほうにいました。そして緑色の活発な前線が日本列島付近に停滞し、さらに輪を掛けて赤色の亜熱帯ジェット気流が蛇行してきました。そこに南西風がどつどつ入ってきて、ものすごく大量に雨が降つたという構造です。

当たり前といえば当たり前なのですが、要するにこういうことが今年、また起こりました。これは私が言っているわけではなく、気象庁が9月13日にこの発表をしたので、それを基に私が絵を描きました。ということで解説は気象庁がやっているわけです。

なぜこんな話をしているかというと、実は私は気象予報士なのです。しかも気象予報士登録通知書を2枚持っています。なぜ2枚あるかというと、左が正で、右が誤っているのです。何が違うかというと、左側が29年3月の発行、右側が28年3月の発行です。なぜかということこれは気象庁が明ら

かに間違って送ってきたのです。本当は「もう捨ててください」と言われたのですが、取ってあったのです。ちょっと面白いから今回初めて使ってしまった。年に何百人かは受かると思うのですが、私だけが間違っただけなんです。なぜ間違っただけかは分かりませんが、そういう意味で、非常にレアなものです。なぜこんな話をしているかというと、右の方だと朝ドラの百音ちゃんと同期だったのですが、残念ながら1年遅れだったということです。

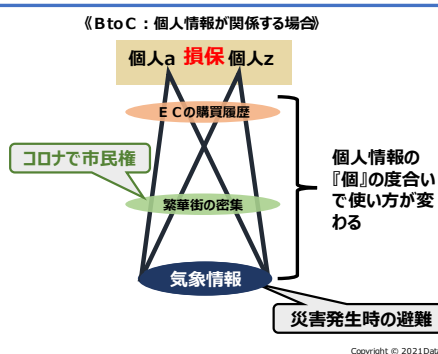
それで、気象予報士をなぜ取ったかというと、私は雲のことも何も分からないのですが、やはりデータの解析をしようとするので、気象は100年来ずっとやっているの、どういふふうにしたら人に分かるようにデータを見せられるかというその可視化の手法というか、そういうものを学んだほうがいいのではないかと思ったからです。ちょうどこのときは、まだ富士通の子会社の社長をやっていて結構忙しかつたのですが、取りました。ですが取っただけで何も使ってはいません。単に珍しがられるだけです。一応ここまで自己紹介がてらのお話です。少し長く話をし過ぎました。

【交通系マネジメントにおけるDX】

これから交通系マネジメントの話です。特に内緒にする話ではあまりないのですが、それぞれの会社の情報があるので、著作権上、何か問題があればまずいと思ったので、資料配布はしませんでした。皆さんはご存じだと思いますが、ドラレコを使った損保の販売というのが結構活況です。それはやはり事故の解析に大事だという話もありますし、振動とかそういうものでその人の運転の技術を評価するという話もあります。

ただ今、半導体の不足で、ものが作れず出荷ができないということが結構あるらしく、活況は呈しているもののそういう状況にあるということです。

DXを考える際に想定されるケース1 : BtoC



それでいよいよ本論に入ってくるのですが、DXを考える際に想定されるケースの1つとして、B to Cの話があります。個人の情報をどう使うかということで、一番はやはりECで購買履歴などが使われているというのは、当然皆さんも日常的に認識されていると思います。先ほどの損保の話も、まさに個人の情報を個人のために使うということだと思います。

ところが、このコロナが始まって、繁華街の密集度というのが結構話題になりました。突然それがコロナで市民権を得てしまいました。一体、何%ぐらい混んでいるのか、前週比でどうかという、そういうことをやってもいいのかという話はあるものの、もうすでに実質的にそれがないといけないという雰囲気になっています。ということで、何となく強引に市民権を得てしまいました。

そういう個人情報の個の度合いというのは使い方によって変わってきます。少し違う切り口の話になるのですが、先ほどの気象予報など災害発生の避難のときに、例えばあそこのおじいさんを連れて逃げないといけな

いとか、そういうようなことというのは、当然個人情報なのだけれども、限定的に使っていいという話になっています。その判断のバランスは何なのかというのが、この B to C の中で議論される話だと思います。

個人情報の保護に関する法律

個人情報の適正取得に関する規定	⇔	GDPR(EU) 「個人情報」の 範囲広く・厳格
<p>第4章 個人情報取扱事業者の義務等 第1節 個人情報取扱事業者の義務</p> <p style="text-align: center;">取得に限らず、第三者提供など様々な場面でも同様の扱い</p> <p>(適正な取得) 第17条 個人情報取扱事業者は、偽りその他不正の手段により個人情報を取得してはならない。 2 個人情報取扱事業者は、次に掲げる場合を除くほか、あらかじめ本人の同意を得ないで、要配慮個人情報を取得してはならない。 二 人の生命、身体又は財産の保護のために必要がある場合であって、本人の同意を得ることが困難であるとき。</p> <p>(定義) 第2条 3 この法律において「要配慮個人情報」とは、本人の人種、信条、社会的身分、病歴、犯罪の経歴、犯罪により害を被った事実その他本人に対する不当な差別、偏見その他の不利益が生じないようにその取扱いに特に配慮を要するものとして政令で定める記述等が含まれる個人情報をいう。 JR東 110 駅にカメラ (内閣府 直轄の 個人情報保護委員会 と相談) (2017年改正で新設)</p>		

Copyright © 2021 DataVisor, Inc.

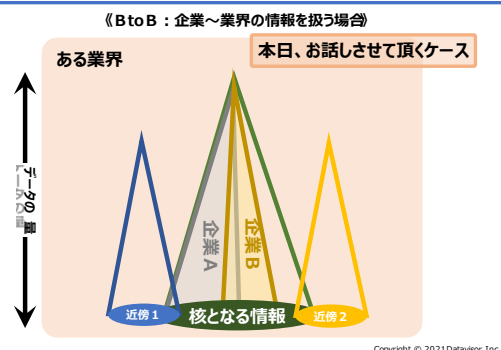
私自身は、B to C の話というのはあまり得意ではないのですが、今、改めて個人情報の話を法律的に言うと、皆さんご存じだと思いますが、個人情報保護法で、いくつか保護がされるレベルがあります。この一番下の定義のところですが、要配慮個人情報というものが第2条3項に定義があります。人種、信条、社会身分、病歴や犯罪の履歴というものが、**機微な情報**ということで、取り扱いにもすごく注意すべきで、要配慮個人情報と定義されています。これはあらかじめ、本人の同意を得ないでそもそも取得してはいけません。

ただし、17条の方では、人の生命、身体、財産の保護のために、必要がある場合は同意がなくても使っていい、取得してもいいとなっています。もちろんこれは、取得の場合だけではなく、いろいろな場合にそういう類の話があって、取得に限らず、第三者提供とか、さまざまな場面で同様の規定があります。

これ自身は、日本の法律ですが、欧州の

GDPR は非常に厳しくなっています。それに対して、日本のこの法律がどうなのかというところなんです。これは10月ぐらいに話題になったと思いますが、JR 東日本が110の駅でカメラを設置して、刑務所から出てきた人を検知するというをやってしまいました。それ自体が非常に問題だということで、すぐに撤回したのですが、実はこのときに個人情報保護委員会という内閣府直轄の委員会があるのですが、そこに相談をした上で、了解を取ってやったそうです。しかし、世間から「そういうことは駄目だ」という話になって、すぐにやめたわけです。そういう立派な人達が関係しているところで、そういう事態が起こる、その感性の鈍さが日本にはまだまだあるのだろうと感じています。

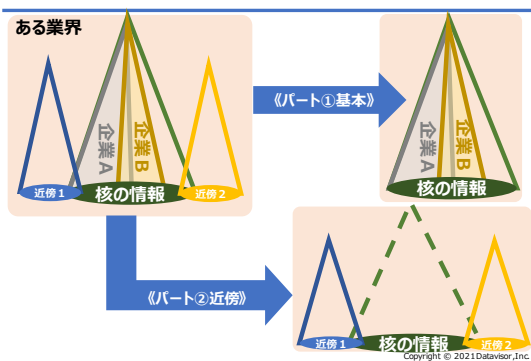
DXを考える際に想定されるケース2 : BtoB



この話は今、B to C の話なのですが、私の本日の話は B to B を例にさせて頂こうと思っています。今回のある業界というのは、運送の業界で、大型トラックが長距離幹線をどれだけ走るかということ想定してお話ししたいと思います。ある業界があって、核となる情報があり、その中に、企業 A、B、…とずっと何百社のデータがあり、その近くにあるデータを近傍と呼ぶことにしますが、それらもいろいろあります。そういう

ものをどういふふうにはDXとして使うのかということをお話ししたいと思います。この高さはデータの量を一応イメージしています。

B2Bのケースを2つのパートに分解



ここをお話しさせていただこうと思っています。大きく分けて1つがこの核の情報そのものの話と、その近傍の話ということで、パート1、パート2と分けてやっています。

【《パート①基本》の事例1】

株式会社 トランストロン

TRANSPORTATION + ELECTRONICS

移動体、
自動車・商業車

ISUZU

電気・電子制御技術、
ソフトウェア

FUJITSU

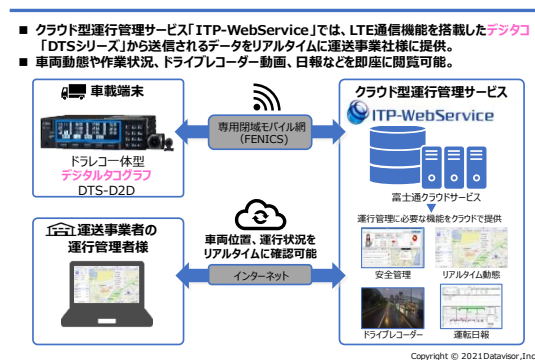
社名	株式会社トランストロン
設立	1990年4月2日
事業内容	下記に関する各種エレクトロニクス製品、及び関連製品の開発・設計・製造・販売・サービス 1. 自動車の安全性、環境適合性、及び性能向上に関する製品 2. 産業機械などの各種移動体の高度情報化に対応する製品 3. 自動車用技術の各種移動体への応用製品
資本金	10億円
株主	富士通株式会社 51% いすゞ自動車株式会社 49%
社員数	日本：395名、タイ：158名、中国：6名、米国：6名（2020年3月末現在）

Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

まずパート1です。トランストロンという会社があって、そこの話を少ししようと思っています。この会社はいすゞと富士通の合弁の会社で、資本の比率が49:51の会社です。1990年にできているのですが、もともと何のために作ったかという、いすゞの大型エンジンの制御装置、ECUというのですが、エンジン・コントロール・ユニ

ットを作る会社です。だからいすゞのトラックの全てのエンジンのコントロール・ユニットはこの会社で作って、いすゞに供給しています。そのためにいすゞと富士通というのは結構連携してきています。

クラウド型デジタルタコグラフ トップシェア



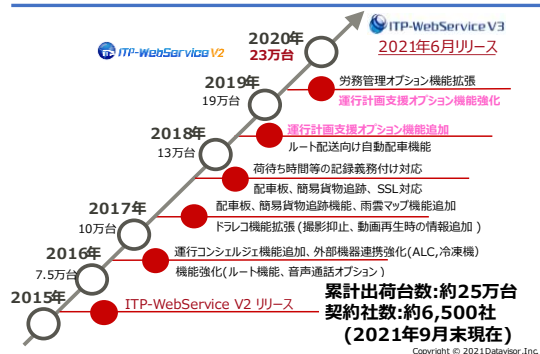
この会社が実は、2000年頃からデジタルタコグラフというものを作っています。通称デジタコと言いますが、こういう弁当箱の様な形をした車載器です。トラックのダッシュボードに入れて、ドライバーの人たちが、例えばどこに停車し、荷物をおろしましたとか、そういうことを全部記録するデジタルタコグラフというものを作っています。

これが結構シェアが高くて、今、トップシェアなのですが、実はモバイルでつながっていてクラウドで全てのデータを管理しています。クラウドでデータを管理することは、他には何も要らないのです。この機械を搭載するだけで、全てそれで管理されます。管理している人は、事務所にいてもいいし、家にいてもいいのですが、クラウドなので、全てインターネットでそのトラックがどこでどうなっているかということが分かります。そういう事業をサービスとしてやっています。

だから今までだと、結構サーバーを置いて、例えばそこに100台をくっ付ける様な

構造で運用してきたのですが、そういうことをする必要はなくなり、全部クラウドでやれます。そういう意味で結構最先端を走っています。

約25万台約6,500社の運送事業者様ご利用 



これが今、日本で25万台、6,500社の運送事業者でお使いいただいています。この絵では出だしの年が2015年になっていますが、最初は2010年です。2010年に初めて出して、その後はバージョンアップしてずっと来ています。

運行計画支援オプション 画面例 



今もバージョンアップし続けていて、最近ですと、この少しピンクで書きましたが、運行計画支援オプションということで、例えばこれはこの佐賀から出て大阪まで走って、ぐるっと回って船で北九州まで帰って佐賀へ戻ります。こんなのはGoogleでもできると思われると思いますが、実はこれは20万台のトラックが1日8時間、1秒ごとの毎

秒のデータを取って行って、1日に57億件ぐらいのデータを10年間蓄えた結果、いわゆるビッグデータを解析した結果に基づいて表示しているわけです。

例えば広島はこの辺りを通るといふときに、何日の何時何分ぐらいだから、この区間を何分で走れるかということが全部数字で経験的に分かっています。それを積み上げていくのです。単に走るだけではなくて、そうすると例えばどこのサービスエリアはそのときはどれぐらい混んでいるかということが統計的に分かっています。ドライバは厚労省の改善基準告示に準拠して4時間ごとにきっちりと休憩していかなければいけないので、そういう情報を全部駆使して、どのタイミングで休憩して、どこの辺りで急ブレーキが多く発生する時間帯にその付近を通るとかというようなことも全部やっています。そういう意味でこれはGoogleなどとは全然違って、プロフェッショナル用の計画ということで、運行計画オプションという形でサービス提供しています。

ここまでの話は先ほどの核の情報ということで、9月末の時点で6,500社が使っている情報です。日本全体ではだいたいトラックが5万7,000社、バスの事業者が6,300社ぐらいあるので、10%ぐらい使っています。台数で言うと、この緑ナンバーの大きいものの台数というのが、日本全体で110万ぐらいあり、利用者が25万台なので、約23%のシェアになっています。そのような状況です。1日に57億件なので、年という約2.1兆件のデータが蓄えられています。

このサービスを作るのには、実は10年間かかっています。最初2010年10月にこれを出荷したのですが、なかなか価値が受け

入れられず、2014年頃になって2万台ぐら
いまで売れました。それまでがやはりもの
すごく大変でした。他の事業者の走行情報
と合わせるとどういふ価値ができるのかそ
こが分からないと、運送業者の社長様たち
は皆そうおっしゃりたいです。現実に、
私もそういう方々とお会いしました。その
頃は何もアウトプットがないから、理解で
きないのは当然だろうという印象を持ちま
した。

ただ、2015年ぐらから、解析した結果
の情報をいくつか公開したのです。そうす
ると情報を集約するということが、それ自体
がどういふことなのかということが分かっ
てきたということと、そういうことをする
ために情報を全部ちゃんと使ってもいいと
いう契約を結んでいくということが肝心だ
と分かって貰えました。そういう意味でリー
ガルの話としては、最初は大変ですが、や
り遂げる執念というのは結構大事だったと
思っています。

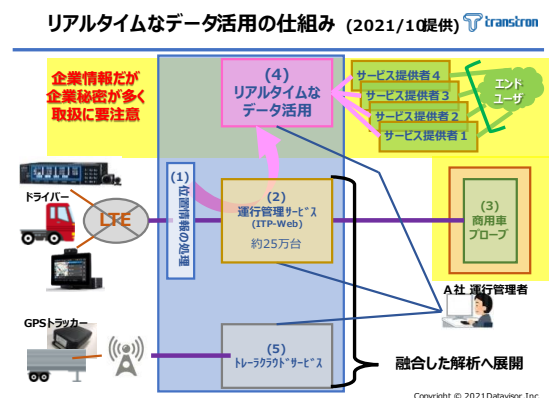
あともう1つのリーガル面の話で、実は
先ほどの個人情報ではないのですが、トラ
ックとはいえ、どこから出てどこに帰る、あ
るいはどこに立ち寄るかというのはもろに
商売の先ですから、それが他の事業者に分
かるとまずいわけです。取られてしまうとい
うかそういうことになります。だから営業
機密の塊になります。そうすると、その営業
機密という情報は消さなければいけません。
そういう機微な情報は消してあるが大
方の流れは分かるようにしていくといふこ
とをずっとやってきています。

【《パート①基本》の事例2】

その一つの例ですが、ちょうど4年前、
福井の豪雪があつて結構大変だったのです

が、NHKのニュースに出ました。福井市付
近で約1,500台が立ち往生して、3日間ぐ
らい止まりました。北陸道は1台も通つて
いません。北陸道を先に閉めたので、全部が
国道8号に流れ込みました。白い点は一
台一台のトラックが止まっている状況です。
赤は動いているという状況です。これで約
20キロにわたつて、だあ〜つと白が詰ま
つて、1,500台がたまりました。そのよう
なことが、NHKの朝のニュースで流れたの
ですが、その情報の提供と解析を担当しま
した。この大雪の時にも、商売でどっかに
立ち寄っているトラックが結構あつて、そ
ういふ情報は営業機密上マズいので消して
いきました。

そのときに、福井市付近が立ち往生にな
っているのにもかかわらず、まだそちらに
行っている車がいるのです。米原の辺りや、
岐阜の辺りからも行っているのです。も
っと早く迂回しろと言へば、立ち往生が1,500
台にもならなかったのに、このときはそう
はできませんでした。



あれから4年たつて、新たなサービスと
して、これをリアルタイムにデータを活用
することができるようになりこの10月か
ら提供を始めました。実はこういうふう
にデータをリアルタイムに使うといふのも、

その前にプローブの活用をものすごくやって訓練してきた成果なのです。先ほどまでお話ししていた運行管理サービスでしたが、そういうものの積み重ねがあるのでできるのです。先ほどお話ししたように、企業秘密がものすごく多いのですが、それをどういふ論理で適切に消せばよいかということを実は訓練して訓練してやってきたお陰で、このリアルタイムのデータ活用も一応許諾されてできるようになってきています。

います。

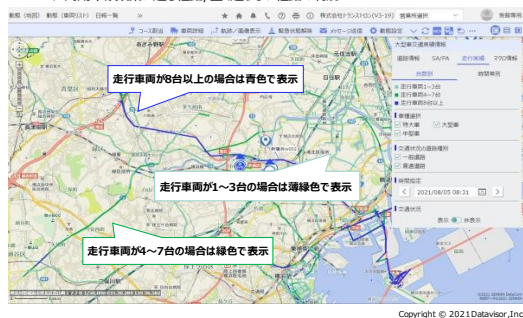
サービス拡充とデータ活用ノウハウの蓄積 (1)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
クラウド型 デジタロ + webサービス							☆2010/10 ITP-WEB v1 開始		☆2015/6 ITP-WEB v2 開始				☆2021/6 ITP-WEB v3 開始		
プローブ 解析サービス							☆2011/10 データ蓄積開始	☆2016/10 圏央道 開通効果							
リアルタイムな データ活用 サービス													☆2018/2 福井・大雪	☆2021/10 サービス開始	

Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

リアルタイムなデータ活用 走行実績の可視化

- ◆ 商用車（特大型/大型車/中型車）の走行実績を台数ごとの色別で表示
- ◆ 商用車が頻繁に通る経路/全く通らない経路の判別



Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

リアルタイムなデータ活用 渋滞箇所の可視化

- ◆ 直近で発生している、道路区間ごとの渋滞情報を表示
- ◆ 時間経過による渋滞情報の変化を判別



Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

具体的なところをお配りしていますが、走行実績の可視化ですとか、渋滞箇所の可視化です。他にも、サービスエリアとか、パーキングエリアの混雑度というのは結構やはりドライバにとってはものすごく重要な情報で、その混雑の状況、予測と、今の状況を合わせていくとか、あとはエリアごとの交通状況の可視化とかということをやっ

先ほどお話ししたように、2010年から開始してプローブの解析をずっとやってきています。ここで先ほどの福井の大雪があっても大変なことになったので、近畿地整などとも話をしてこういうことをやらなければいけないということで、やっとこの10月にサービスが提供できるようになりました。やはり時間がどうしてもかかるのです。今はいろいろとピッチを速めようとしています。

皆様ご承知の 国家賠償法

営造物の設置・管理の瑕疵に基づく賠償責任・求償権

第2条 道路、河川その他の公の営造物の設置又は管理に瑕疵があつたために他人に損害を生じたときは、国又は公共団体は、これを賠償する責に任ずる。
2 前項の場合において、他に損害の原因について責に任ずべき者があるときは、国又は公共団体は、これに対して求償権を有する。

(公権力の行使に基づく損害の賠償責任)

第1条 国又は公共団体の公権力の行使に当る公務員が、その職務を行うについて、故意又は過失によつて違法に他人に損害を加えたときは、国又は公共団体が、これを賠償する責に任ずる。 第2項(求償権) 略

- a) 高知落石事件(最判S45.8.20) 瑕疵肯定 ×
①通常有すべき安全性の欠如 ②無過失責任 ③予備抗弁の排斥
 - b) 故障車87時間放置事件(最判S50.7.25) 瑕疵肯定 ×
 - c) 赤色灯転倒事件(最判S50.6.26) 瑕疵否定 ○
「夜間工事中に先行車が赤色灯標柱を倒し、直後通過した車が事故」
- b)⇔c)の違いは『道路管理者が損害発生を防止するための対策をとる時間的余裕があったか否か』にある。

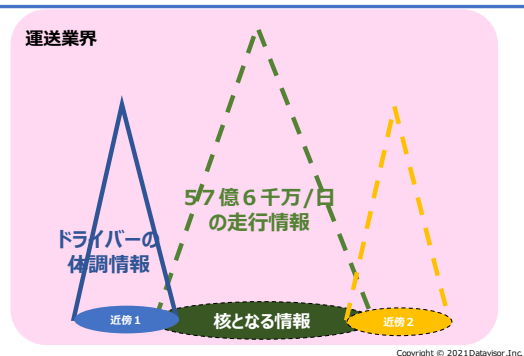
Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

ご来場の皆さんは当然ご存じの国家賠償法の話です。1条だけではなく2条の話です。公営物の設置とか管理の瑕疵の話があります。もともと有名な高知の落石の話がありますが、故障車を87時間止めた時は瑕疵になったが、赤色灯を転倒させたケースでは瑕疵にはならなかったというような話

はご存じだと思います。この違いというのは、やはり道路管理者が損害発生を防止するための対策を取る余裕があったかどうかということみたいです。先ほど言ったようなことで技術がどんどん進みリアルタイムにどう把握できるかという話になってくると、多分、これからもっとそういう面での対策が十分かという視点で、新たなリスクが道路管理者には突き付けられてくる様になるのではないかと考えています。

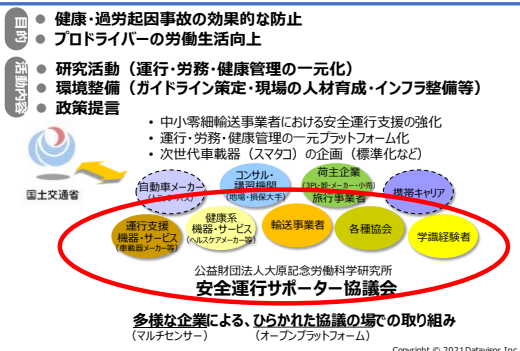
【《パート②近傍》の事例1】

《パート②近傍》事例1



ここから近傍の話に入っていきます。近傍の話というのは、中心にある核の話ではなく、その脇にある情報の話です。

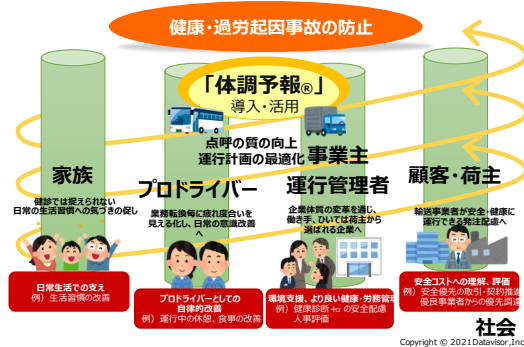
安全運行サポーター協議会（略称：あんサポ）あんサポ



安全運行サポーター協議会というのは、実は私もやってきたのですが、国土交通省の自動車局から事業用の大型車両の事故が繰り返される状態が続くので、データを用い

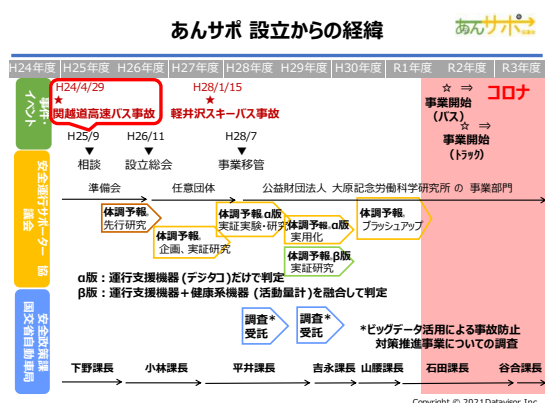
て防止できないかと相談されて作ってきた団体です。事業用の自動車のドライバーの労働環境の向上だとか、過労起因事故がやはりものすごく多いということがあり、それを止めなければいけないということです。この運行支援の機器を作っているメーカーとか、健康系の機器、例えば活動量計を作っているメーカーというような会社がここに当たります。あと実際の輸送事業者だとか、大学の先生、具体的には交通系の先生や数学の先生ですが、ここに入って頂き、この安全運行サポーター協議会というものを作ってきています。

あんサポ が提供する『体調予報』あんサポ



何をやっているかということ、体調予報というものを準備しました。先ほど言いましたように、健康起因とか過労起因の事故の防止をするというのがメインの目的です。プロドライバーはもちろん、その家族、あとその会社の事業主や運行管理者、ひいては顧客とか荷主とかという人たちは、やはりすごく事故に対して敏感です。それをどういうふうにするのかということで、この運行の計画を作るときに、例えばどの時間帯にこの人は体調が曇りになっているとか、雨になっているとか、大雪になっているとかを予測する、そういうことを体調予報ということでサービスにしました。

これは気象予報とは関係ないのですが、実際に今までは運行計画だけをやっていたのですが、それだけではやはり駄目なので、事前に体調を予測しましょうということです。予測するとその管理者がちゃんとチェックします。例えば「あなたの本日夕方ぐらいの体調は雨模様なので注意しましょう」というようなことをメリハリ付けて話します。



この略称を「あんサポ」と言っているのですが、経緯を少しお話しします。平成 24 年に関越道の高速バスが防音壁にぶつかって半分に裂けるような事故がありました。その後、平成 28 年にあの有名な軽井沢のスキーバスの事故で学生さんがたくさん亡くなりました。その最初の事故の 1 年後に、国土交通省から相談を受けて、要するにも官だけでもできない、民だけでもできないので、官民連携してやるというものを作ってくれないかという話があり、作りました。

その後、残念ながらこの軽井沢のバス事故が起こってしまって、今、長野地裁で裁判をやったりしています。国土交通省の自動車局安全政策課の課長が今 7 人目で、ずっとつながって支援をして頂いています。最初は準備ということで、アルファ版と呼ん

でいるのは、先ほどのデジタルタコグラフだけで分かる範囲でした。ベータ版と呼んでいるのは、さらに活動量計など健康系機器の情報も活用するという拡張したもので、アルファ版、ベータ版と区別してやってきました。その間、国からも調査の委託をして貰う形で、ビッグデータの活用をどうするのかということで支援して頂いたりしていました。

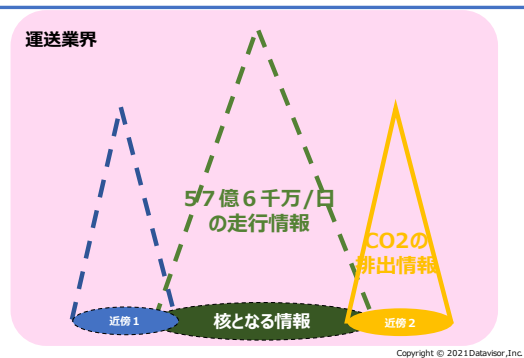
ほぼ完成して、去年 4 月ぐらいにまずバスから本格運用に入ろうという話をしていたのですが、ここでコロナになったのです。コロナになった関係で、バス会社も中国人が来なくなったということで、安全よりも経営が成り立たないという話になってしまい、今、少し中断しています。去年の春からやって、今年も継続していて、多分来年の春ぐらいから再開しようということで、今、頑張ってるやっています。これもずっとやり続けてきて、ほぼ出来上がりました。

ちなみにこの課長の人たちはその後、国土交通省の大臣官房や運輸局の要職につかれています。今もお付き合いをさせて頂いている方も居られ、現実はどう進めるのが良いかなど相談に乗って頂いています。

これで分かるのは、従来、デジタルタコグラフみたいなものと活動量計みたいなものというのは全くばらばらの装置だったのですが、それを融合することで、体調を可視化できる、さらに予測できるようにしました。これができるまでに 6 年を要しています。各団体がいわゆる手弁当でやってきています。しかも先ほどお話ししたように、これは要配慮個人情報なのでそれをどう護るのかというようなことも含めてやってきています。体調予報ということでこういう

ものをやっているという例があります。残念ながらコロナで少し待機していますが、もう間もなくすれば進んでいくと思います。【《パート②近傍》の事例2】

《パート②近傍》事例2



2つ目の近傍の事例です。CO2の排出の話です。この資料を作っているときに、真鍋先生がノーベル賞を受けられました。先ほど言いましたように、私も少し気象の勉強をしたのですが、この気象予報の基礎とか、CO2問題の根幹を研究されたという素晴らしい先生だと思います。最初は大気のモデルでやられて、その後、大気と海洋のモデルをさらに作られたようですが、この辺りが今の富岳の礎にもなっています。理化学研究所のセンター長も「京を使って2012年8月の地球の大気の状態を、解像度1キロで可視化しました。一番スーパーコンピューターを使ってきたのがこの真鍋先生です。今のDXを作り上げてきた立役者でしょう」と話されています。

そのCO2の問題なのですが、世界の石油の需要ということで、2020年に42億トンぐらいあったのが、2050年にはぐっと減るのではないかという予測があったりしました。今年の11月のCOP26で、ご承知のように人類の危機だと国連事務総長が話をしたり、日本は不名誉な「化石賞」をもらった

りということで話題になりました。その後、『グラスゴー気候合意』ができてはいるのですが、中身が殆ど「はりぼて」だということになっていて、このままで本当にちゃんと温暖化を防止できるのかという話になっています。

国土交通省の環境政策課の資料では、日本の場合、CO2排出で自動車が占める割合は国全体の16%で、さらに言うと、貨物自動車は7%ぐらいで結構なウエートを占めているのです。これをどうするのかということで、実は私もこのトラックの運送ということに関わっているので、それをどう減らしていくのかということに対して、何とか貢献できないかと思っています。

トレーラの位置を把握するGPSトラッカーを開発

2021年2月よりハード性能、画面の操作性等を評価するため、事業者様のご協力のもと現場トライアルを実施。(試作機のため製品仕様とは異なります。)



・装置本体寸法(黒い箱だけ) : 88mm x 146mm x 33mm
 ・フラット迄の最大外形寸法 : 88mm x 170mm x 40mm
 ・総重量 : 344g

Copyright © 2021 DataVisor, Inc.

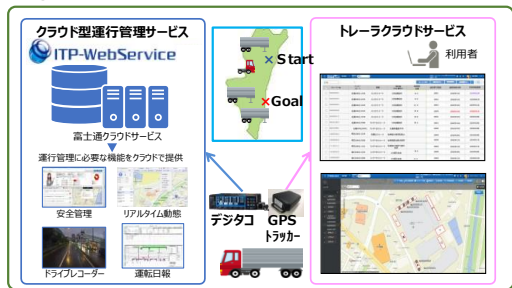
唐突に機械の絵が出てきましたが、大きさとしたら横が10センチぐらい、縦が15センチぐらいの機械で、GPSトラッカーと読んでいます。GPSの位置情報を電源がなくても2年ぐらい把握できるという試作機です。来年の夏に出る予定の製品版はもう少し小振りになるようです。

最初のほうでお話ししたデジタルタコグラフは、トラックやトラクタと呼ばれる前の方に載せますので電源の供給があります。それで1秒ごとにしっかりと位置情報が取得できます。

動態管理サービス



CO2排出量を削減するには、超大型のトレーラなど牽引車両の動態位置情報などを一元的に管理し、最適な配車を行える必要がある。



Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

それに対しこのGPSトラッカーは、トラックに牽引されるトレーラのほうに付けます。トレーラのほうは電源がないので、1日に10回ぐらいで2年間ぐらいもつようになっています。これを合わせてやります。トレーラのクラウドと、この前のトラックのクラウドを合わせてやっていきます。



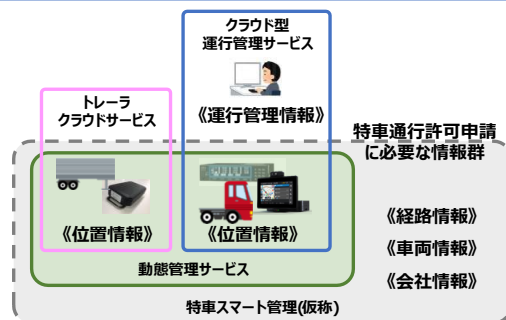
Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

例えばこれは宮崎県です。ここのGoalは宮崎港から船で荷物が出ていくというイメージで描いています。Startが延岡の辺りかと思えます。例えばここにトラックがあります。トレーラが3台あります。人間がこうやって見たら、当然、こういう赤点線の様な遠回りはせず、青点線の動きを選ばずだと分かりますが、実務では、今現在、一台一台がどこにあるか分からないというのが現実なのです。ひどい話になると、もう1カ月ぐらいずっと放ったらかしになっている

ということも結構あったりするそうです。他人事だと思つくと笑い話に聞こえるかも知れませんが、皆さんの周りにも同様の話はきっとあると思います。

それで最適にはどういうふうにとやったらいいのかということ、システムの・サービスの示すと、走行量そのものがぐっと減ります。当然そのドライバの仕事の時間も減るわけですが、無駄な走行をするドライバは減ってくるわけ。そういうことを含めて、CO2の削減を具体的にどうしていくのかを進めていかないと、今の大型のトラックが、先ほどのいすゞの大型エンジンではないですが、全部が一挙に電気トラックになっていくわけがありません。まずはやれることを早くやらなければいけないということで、今、皆さんにいろいろなサービス、この運行管理の話とか、トレーラの話というものをまとめて、動態をどう管理するのかという話をしています。それからさらに大きなトラックを特殊車両 略して特車と言いますが、特車をどういうふう管理するのかということにも応用しようとしています。


サービスが絡み合うので それらの関係性を整理



Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

ここまでご紹介してきましたようにいろいろなサービスが出てきているので整理しておこうと思います。単に現在位置という

だけでも、それを管理するだけで結構な難しさがあるのですが、ニーズもあるということで、こういうようなことをやっています。

トレーラクラウドサービスの画面例 




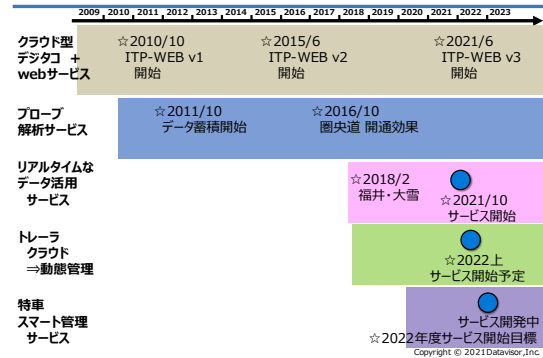
具体的な地図というものは、こういうふうな、ここに何が有りますというものがあるだけですが、実際のこの前のトラクタと、この後のトレーラをくっ付けるというのは、もっとシステム的にやっていくわけですが、そういうことを可視化していくことが非常に大事になっていきます。

この事例から分かってくることは、CO2の削減ですとか、ドライバの労働時間短縮というのは、総合的に賢く管理することが大事で、ただ先ほど言いましたように、トラックも結構どこに行っているかというのは、営業機密という観点で、機微な情報になっていきます。しかし、CO2の削減ですとか、あるいは大きなトラックが安全に通れる道路かという「公共の利益」を考えたときに、それは一歩引くのではないのか、だからどの辺りでそれをバランスさせるのかという話は、リーガルの話として出てくるということで、今、まさに議論をしています。

私は別に法律の専門家ではないのですが、民法の改正で定型約款とかというものも条


文化されましたので、どういう形だったら契約も簡単にできるかということも含めて進めていかなければいけないということを実践的にやっています。

サービス拡充とデータ活用ノウハウの蓄積 (2) 



先ほどのサービスの拡充とデータ活用ノウハウの蓄積の話の続きで、ずっとやってきたものに加えて、今のトレーラクラウドとかというものを来年度上期に立ち上げようとしています。半導体の供給不足で少し遅れたりしているのですがやっています。それができると先ほどの特車、大きなトラックの管理をどうやれるかということもできてきます。まさにオン・ゴーイングの状況です。

【《パート②近傍》の事例3】

「ローカル5G」対応「360°」「AIカメラ」 

- ◆ AIカメラ
エッジAIカメラと交通監視向けエッジAIを組合せて、撮影した映像から通行している車両の車種を自動判定し台数をクラウド上で可視化 《※エッジAI：端末装置に搭載したAI》
- ◆ 360°
1台で幅広い範囲をカバーでき、様々な角度からの監視も可能
- ◆ ローカル5G
5GおよびLTEの無線通信に対応し内蔵バッテリーのみでの動作もでき、三脚等で容易に設置・計測が可能
“国交省DX推進 本格始動” 建設重機のリアルタイム遠隔操縦
=> 国交省関東地整 関東技術事務所

Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

これは最後の事例なのですが、ローカル5Gを使ったAIカメラの話です。この

FCNT という会社はスマートフォンを作っている会社です。これは実はスマートフォンの「お化け」というか、スマートフォンにAIカメラを搭載したものです。エッジAIカメラ、エッジAIだからこの中に交通監視のAI機能なども入れられて、ローカル5Gを通してクラウドに飛ばしてきます。動画でやってくるので、すごいデータ量があります。だからローカル5Gでやっていくということです。しかもこれが360°のカメラなのです。半天球360°カメラなので、車が通過しても1台のカメラで広範囲をずっと見ることができるのです。そうすると設置する場所が結構少なく済み、最終的にはそれをどうつなぎ合わせるかという話になります。ただ先ほど言いましたように、すごいデータ量が飛ぶので、ローカル5Gというのが必要です。すでにこれは国土交通省のDX推進部のところでもう実際に進められたりしていますので、そういうような実績もあったりします。

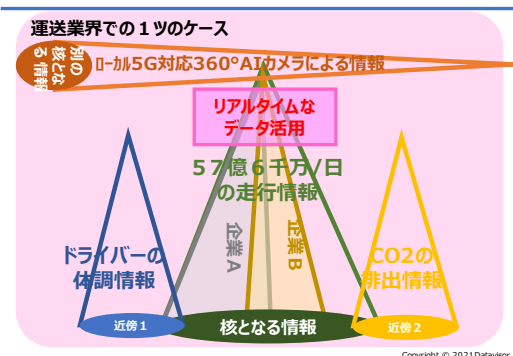
例えばこういうようなものがあると、大阪の夢洲のところはこれから結構工事が大変になってくると言われていますが、夢洲には既に輸出用の海上コンテナ、いわゆる海コンのコンテナシャーシもたくさん並んでいます。それら夢洲の付近はまとめてカメラに納め、一方大阪市内全体を先ほどのリアルタイムな混雑データで把握して、これらを組み合わせて夢洲に入ってこられる車両の流入を制御するというようなことに活用していく。一体どこでどの程度の渋滞になっているのか、どのタイミングで工事車両を出発させればよいのかというような判断ができるようになってきます。

そういう流入制御を実現すると、安全性

ですとか、生産性が格段に向上してきます。先ほどのカメラでの監視と、リアルタイムな交通状況を組み合わせ監視すると、先ほどの国家賠償の話ではないですが、安全性も非常に担保でき、生産性も担保できるようになります。そのようなことを具体化する人が必要なのではないかと今、いろいろとお話しさせて頂いているところです。

【まとめ】

改めて、BtoBでのDXのケース全体像を見てみる



ということでもとめになります。B to BのDXの話をお今日はご紹介してきました。核となる話と近傍の話ということと、その延長線上でリアルタイムなデータの活用ということがだんだんできてきました。加えて、別の核となる情報として、360°AIカメラみたいなものから取れる情報も出てきます。これはまだ小さな核ですが、そういうものを掛け合わせていくことがこれからDXを進めていくというときに、結構大事になってくるのではないかと考えています。

本日、ご紹介させて頂きましたものは、パート1のところでは基本形、パート2で応用形ということで、基本のモデルといろいろなものを組み合わせていくということをご紹介してきました。

データ活用の思考は一朝一夕には身につかない

	基本のモデル		+ リアルタイム なデータ活用	+ 体調 予報	+ 動態管理 (被牽引車)	+ 360° AIカメラ
	運行管理	データ解析				
①	基本形	○				
	最新事例 リアルタイム	○	△ 基礎	○		
②	事例1 体調予報	○		○		
	事例2 動態管理	○	○ 一体	△	○	
	事例3 360°AIカメラ	○	○ 基礎	○		○

核となる自由に使える大量データを複数確保し、それらが『交錯』する領域やその『近傍』にある情報を**組合せ**て、『経験則を仮想的に底上げ』することによって、DXの真の価値が産まれてくる。この為のデータ活用経験は、じっくり身につけるしか途はない。

《DXに王道なし》 ユークリッド

Copyright © 2021 Datavisor, Inc.

核となるものが結構あると、いろいろなことがやり易いです。その核となる、自由に使えるデータ、自由というのは自由の範囲がありますが、要するにちゃんとしたデータ、いわゆる許諾されていなければいけません。使ってはいけないデータを使ってはまずいので、全部許諾されているという意味で自由に使えるという意味なのですが、そういうデータを複数確保して、先ほどの交錯する、交わるところの領域だとか、近傍の情報を合わせて経験則を上げていくということが結構大事です。今日やって明日にはなかなか成果にはなりません。今日紹介したものも10年ぐらい四苦八苦してやってきています。ユークリッドではありませんが、学問に王道なしと言いますか、DXに王道なしということではないかと思っています。

今年9月にNHKスペシャルでMEGAQUAKEという特集をしていました。京大の西村先生がGPSの観測を、地殻と活断層をと組み合わせてやっているという放送をやっていました。これにちょうど『おかえりモネ』のお母さん役だった鈴木京香がやっていたので、何か因縁があるかと思って見ていました。

この番組のコメンテーターで、今社会部

の副部長をやっている島川さんが、このいつ起きるか分からない巨大地震に備えるということと、新型コロナウイルスに対応するというのは似た面があるということをお話していました。昔からの知り合いなので現状聞いてみましたら、「実はこれも組み合わせでやっているように見えますが、まだこれからなのです。挑戦していくのです。やはり組み合わせでやっていくところまではなかなかいきません。それは今後やっていくのです。」という話でした。

そうこうしているうちに、ご覧になった方もいらっしゃると思いますが、日曜劇場の『日本沈没 希望のひと』も進んでいて、北海道と九州だけが残りましたという話で、MEGAQUAKEとの関係では、やはり何が起こるか分からないということに対して、もっと神経をとがらせる必要がある、という警鐘なのだろうと思っている次第です。

最後、改めてAIとDXとを比較するというので、AIというのは技術です。DXというのは、そういうデジタルのリテラシーを組み合わせしていくということであるとか、先ほどのリーガル面の話も結構いろいろなところで出てきます。あとは本来ビジネスモデルというのも結構大事です。

それに加えて、デジタル上の信頼というのは更に重要だろうと思っています。実は、この3-4カ月を見ているだけでも、データの改竄というのが結構後を絶ちません。敦賀原発第2の断層データとか、トヨタ系列での不正車検だとかがあります。接触確認アプリCOCOAの失態もありましたが、さらにワクチンの接種記録が16万件誤って登録されという事件も起こっています。

ご存じかと思いますが、本日からこの接

種記録を使って接種証明アプリというものが配布されています。私も文句ばかり言ったらいけないと思って、一応先ほど入れて、枚方市民なのですが、一応2回打っているという証明は、スマホの中で1時間ぐらい何か動いた結果として、できました。ということ、なんとか進み始めているみたいです。ただ誤登録が実は500万件ぐらいあるのではないかという話もあり、ちゃんとチェックをしておかないといけないのではないかと改めて感じます。その辺りはやはり非常に注意しなければいけないと思っています。

そうこうしている内にちょうど国土交通省の基幹統計の改竄の話で、多分本日のニュースになったと思いますが、会計検査院がこれを知っていて、国会に報告しなかったとかという話があります。先ほど冒頭でお話した、JR東が個人情報保護委員会に相談したということと同じ構図で、そういうところと相談しているにもかかわらず、どうなっているのかという点はものすごく心配です。やはりデータというのは、本当にちょっとしたことでゴロっと歪んでしまうので、ものすごく慎重に、このデジタル上の信頼を押し進めないと、国民の信頼を得る

ことはできないのではないかと考えています。結構お金はかかりますが、やはりそういうことをしながらやり遂げる執念というものを持ち続けて、DXというのは進んでいくのではないかと考えています。

もう最後の最後ですが、現実には日本の中というのは、やはり結構縦割りだらけです。国もいろいろな省も、その中の局も、更にもその中の課も縦割りです。自治体も当然縦割りです。民間も気持ちよくもちろん縦割りです。もう1つやはり大変だと思うのは、憲法の問題です。国と地方自治体は、地方分権の建前があり、国は自治体に対してあまり言えないようになってきています。地方自治の本旨というか、地方分権というか、そういう関係があつたりします。

しかしやはり冒頭にお話したように、日本はこれだけ周回遅れになってきているというのは、そこをぶち破る必要があるだろうと思います。それはもう官民連携なのではないかと思い、私自身は微力ではありますが、いろいろなところで官民連携をやるということ、話しを具体的に進めるということをやらせて頂いている次第です。

ご清聴、どうもありがとうございました。