

有料版

9月号

ユーストカー NEWS

毎月1日発行

第77号 定価 540円 (本体500円・送料別途)
本社 東京都新宿区高田馬場3-23-3 ORビル6階
☎03(3371)9340 FAX 03(3371)9596 www.u-car.co.jp
本紙の無断転載・複製を禁じます

購読・広告のお申し込みは

☎03-3371-9340

発行所 (株)ユーストカー (株)ユーストカードットコム

ここまで
来た!

AI VS 人間

《8面》

中国で輸出がスタート

人気モデル
『解体新書』

32

トヨタC-HR

《5面》



中古車プライシング

値付け

十番勝負



《2面へつづく》

ユーストカーグループが4年前から計画し、開発してきたAIによる中古車価格予測システム。データサイエンスの第一人者である横内大介准教授を中心にチームを結成、数多くの検証を行い、試行錯誤を繰り返してきた結果、ようやく皆様にお伝えできるレベルに仕上がってきた。

昨今、AIが人間にとって代わる……という話を聞くことが多くなった。そこで、中古車流通業の重要な業務である「プライシング」について、本当にAIの方が優れているのかどうか、『AI対人間』と銘打って、皆様にお届けしよう。

今回は、AI開発チームに座談会形式で話をしてもらい、そのなかで『AI対人間』の対決も行ってみたい。我々人間の仕事がAIにとって代わられてしまうのかどうか……、気になるところである。

桑名 (司会者) 本日の参加者は、一橋大学大学院の横内大介准教授、株式会社エフビズの青木義充社長、株式会社アナザーウェアの菅谷勇樹。データサイエンス事業部長、中古車業界でプライシング歴12年の市川学さんと、私ユーザードットコムを兼ねて行ないます。

AIはパーフェクトじゃない

桑名 ようやく、我々のAI中古車価格予測は、ある程度の流通量の車種であれば、利用できる段階まで来ました。今まで色々な問題や苦労がありましたね。今一度、振り返ってみたいと思いませんか。もうかれこれ開発を始めて4年が経ちました。今だから横内先生の前でも言えるのですが、データサイエンスの第一人者である先生にお願いすれば、半年も経たずに凄いいものができるとなると、最初は思っていました。失礼ながら(笑)。

横内大介准教授(以下、横内) そうですねえ、結構、時間かかりましたね。そもそもAIはパーフェクトじゃないものなんです。パーフェクトを求められても無理なんです。桑名 つい最近までAI、AIって周りがみんな騒いでいましたよね。安易に考え過ぎていた

我々もダメだったし、日本の中古車流通は年に数百万台規模が動いているだけに、データを綺麗に整備するのに時間がかかりました。

横内 そうそう、最近では単なるセンサーやプログラムが入っている過ぎない家電でもAI搭載と言ってしまうんですよ。AIを作っている我々からすると、何でそれがAIなの?というものが少なくない。宣伝広告のためにAIという言葉を使っているんですよ。本製品にこのような傾向が顕著でしたが、最近では世界的に同様の傾向がみられますね。

桑名 先ほどパーフェクトじゃないとおっしゃった事を今一度、お話し頂けますか?

横内 わかりました。そもそも、AIは学習したデータ以上のことは言えないんですね。急に市場の状況が変わり、それが過去に経験したことのない変化ならば、学習データにはその情報が含まれていませんから、いくらAIに問うても正確な答えは出ません。当該車種がいきなり輸出に行かなくなったとか、その種の新情報を常に学習データに加え続けていくことで、初めてAIは価格を当てられるようになる。その意味でも、我々はAIが手放しで常に正答を導くと、全く思っています。とくに社会



横内 大介 工学博士
一橋大学大学院 経営管理研究科 准教授

科学的(経済的)なデータというものは、社会情勢とかで趨勢がすぐ変わるの、その扱いは非常に厄介になると思っ

青木義充社長(以下、青木) 単純に、人間と機械の勝負という構図にはなっていないですね。以前、トレーダーをAIに置き換えたというニュースが世間を賑わせましたが、完全にAIに置き換わっている訳ではありません。単純なトレーディングであり、数が大量の場合には、人間でなくAIが担当するようになっていきますが、複雑なトレーディングの場合には、依然としてAIでなく人間がトレードしています。その場合、手数料は高つくようになっていきますね。

桑名 AI投資やプロگرامミングによる投資は、コマンドを争う世界と聞いています。あれはコンピュータだけで人間に勝っているのですか?

青木 機械が人間に勝つという事はありませぬ。多額の手数を要求しているようなところは、人間がトレーディングしています。さし加減が必要なのは人間が残っています。

桑名 よく『このアプリを使うと、あなたもお金持ちになれます』という

胡散臭いメールが届きますが、あれは嘘ですよ? (笑)

青木 大体は嘘だと言っているんですね。儲かるのであれば自分たちで使いますし、証券会社はお客様が売買してくれば良いので、取引を促すための宣伝です。機械だけでは上手くいかないと言っていると思います。

桑名 やっぱそうですね。横内 そんなアプリがあったら、アプリを売らずにアプリで儲けられませんか(笑)。

一同 確かに! (笑)。

AIで大切なのは質の良い「エサ」

桑名 AIの改良を重ねていくなかで、横内先生はよく、AIは「エサ」が大切とおっしゃっていましたよね。

横内 そう、今回うまく行ったのは「エサ」、つまりデータが綺麗だからなんです。

青木 データの質が高くなければ、AIは本当にうまくいかないのにならぬ。はじめから誤ったデータを使っていると、誤った結果しか得られません。要は、まともな食事をしなければ、まともな育たないということですね。食べさせるエサの質によって、育ち方が決まるという点では、ある意味でAIは素直だと言えます。先入観や偏見を持たず、データに記述さ

れた通りのことを、しっかりと学んでいくだけなので。その点では、データの与え方、用意の仕方が非常に重要になります。これは、どの分野でも変わらぬに言えることです。

桑名 題材として良い「エサ」(データ)を食べさせるかどうか、我々としても、すごく苦労しましたね。そこがうまく行かないと、全部がうまく回らない。人間が値段を出す時も、マイナーチェンジ(MC)の前後期がわからないと結果はブレるし、モデル年式がわからなくてもブレる。例えば、ある車がなぜ安いのかと考えた場合、データだけでは分からないけど、現車を見たら内装が破れていたとか、出品票に小さくエンジン異音と書かれていたとか。見えないデータによって、数字がブレるのは最初にあつた壁でもあるのですが、原因は「不味いエサ」だった。AIに食べさせるのは、美味しい「エサ」というか、綺麗な「エサ」にすることが大前提。今でも、データのゴミを取り除くのは難しいと感じています。エサが良くなれば良くなるほど、純粋にAIが当たり易くなりましたね。

横内 その通りです。AI開発の成否は、9割がデータに依存しており、良いデータの準備が開発の肝になります。みんな、

〈表1〉【AI対人間プライシング対決 十番勝負結果】



Table with 16 columns: 勝負, 年式, 車種(型式)グレード, 走行距離(km), カラー(色No.), SR, 革, ナビ, エアロ, 特殊装備, 評価点, 内装評価, A A 落札価格(単位:万円), A I 予測価格(単位:万円), 人間予測価格(単位:万円), A I 予測時間(単位:秒), 人間予測時間(単位:秒). Rows 1-10 show match results with star icons for AI wins.

合計所要時間 0.001未満 21分30秒

最先端AI対凄腕査定士 プライシング対決

《4面からつづき》

プライシング対決開始

勝負のルールは簡単。今年7月29日(月)〜8月3日(土)のA A出品車両の中から、プライシング対決の対象となる車両を、比較的、相場にクセが少ないものの中から10台選抜。AIと人間がそれぞれ値指しを行ない、実際のA A落札価格との誤差が少ない方を勝ちとする十番勝負だ。対象車種は全て異なるものとし、いずれも流通量が多い車種にした。

AIには、この期間以前のA A実績データを学習させ、年式や走行距離を初めとする、膨大な量の情報から落札価格を予測してもらった。対する人間の査定士(以下、市川)は、今年4月で業界歴12年目を迎えた凄腕。その経験と知識に加え、お馴染みの最強A A相場分析ツール「ユーストカーハイパー(Proオプシオン)」を駆使して、応戦して頂いた。

前半戦

最初に勝ち星を上げたのは市川氏だ。AIになど負けてたまるかと意気

込み、序盤は勢いと集中力もあった。市川氏は、過去に出品された数々の車両の情報と、1戦目の対象車両の情報とを比較・分析し、緻密な値指しをした。そして、いきなりほぼの中間の凄まじい結果を出したのだ。

市川氏のコメントをそのまま借りると「相場ガチガチ」とのこと。自信溢れるベテランのひとことだ。AIの予測も惜しかったが、市川氏の精密さには一歩、及ばない結果となった。

続く2戦目でも、勝ち星を上げたのは市川氏だ。出品票の記載内容を深く読み取り、車両の状態が悪いと判断し、少し安めに指した。持っている情報の差が勝敗を分けたのだ。

しかし、AIと市川氏の予測の差はほとんどなかった。相手が市川氏でなければ、勝っていたのはAIの方だったかも知れない。「危なかった」という台詞と共に、真剣な表情が変わる。

このまま市川氏の連勝が続くかと思われた3戦目だが、ここでAIが一矢報いた。プライシング車両にドア交換があったことを考慮しすぎて、市川氏が安めに指してしまったことが原因のようだ。

先程の2戦目と同じく、人間側だけが持っていた情報が、勝敗の決め手となったのだが、勝負の結果は全く逆だ。人間の判断が勝負を分ける、興味深い一戦だったと言える。

4戦目・5戦目では、持ち直した市川氏が再び連勝した。5戦目では二度目の「相場ガチガチ」コメントが飛び出し、経値の高さをアピールした。

十番勝負の半分までを終えたところで、AIが1勝4敗となり、崖っぷちに立たされた。このまま人間に勝ちを譲ってしまうのかと思われた矢先、驚くべきことが起きた。

後半戦

なんと、後半の5戦全てをAIが制したのだ。

6戦目。現場泣かせの代名詞でもある、アルファードのプライシングを、わずかな誤差に抑えた市川氏。しかし、それをさらに上回る精度でAIが勝ち星を上げた。悔しがる市川氏。

7戦目。再び車両の状態が悪いと判断し、少し安めに指した市川氏の間を突くかのように、ブレない心を持った、いや、心を持たないAIが僅差で勝った。世紀の十番勝負も終盤

に差し掛かった8戦目。レンタカーの出品が多く、判断に苦しむ市川氏を尻目に、AIの持ち味でもある、同時に大量の情報を処理する能力が市川氏を圧倒。AIが3連勝した。

9戦目には、市川氏渾身の、三度目の「相場ガチ」コメントが飛び出た。このコメントが出た時の、市川氏のパフォーマンスレベルの高さは、1戦目と5戦目で証明済みだ。しかし、ここでも、まるで市川氏に追い打ちをかけるかのように、AIが勝ち星を上げた。

そして最終戦となる10戦目。市川氏の反撃ならず、紙一重の差でAIが最後の勝ち星を上げた。

十番勝負を振り返って

「いや、負けた」。終わってみれば、最先端AI対人間査定士のプライシング対決十番勝負は、6対4でAIの勝ちという結果になった。1戦目から勝負の行方を追ってきた皆様には、すでにお分かり頂けていると思うが、両者譲らずの白熱したバトルだった。「10台真剣にやると、やっぱり疲れますね」と市川氏。「AIには聞けないけど、絶対疲れてないですよ。一瞬でしたもんね。いや、AIって凄いですね」

今回の十番勝負で、市川氏は10台の予測に合計21分30秒かかっている。対してAIは0.001秒以下。疲れ知らずのAIが相手では、生身の人間である市川氏の後半の連敗も、決して不思議な結果ではない。「でも、誤差の大きさが勝敗を決められてもなあ。当たっていたのに、負けにされたのもあったし……。もつと難しいのでやりましょうよ。リベンジさせて下さい」と、AIの性能に感心する一方で、悔しさを隠せない市川氏。確かに言い分はごもつともだ。市川氏の希望を受け、我々はリベンジマッチを行うことにした。

リベンジマッチ

市川氏が万全の状態であるよう目を改め、ノアの五本勝負が始まった。リベンジマッチ五番勝負の結果は〈表2〉の通りだ。

初戦を制したのは市川氏。誤差6000円という驚異的な値指しを見せたが、対するAIは誤差19万円と、大きく外した。「定員の情報を深く見に行き過ぎたのかも知れない」と菅谷氏。「これは、後でAIの中身をじっくり見直してみましよう」となった。

続く2戦目も、市川氏の勢いは止まらない。1戦目同様、AIに大差を付けつつ、ほぼ的中させた。決め手となったのは、AIが読めない、データ化されていない出品票の

AIは2種類ある
ブラックボックス型と
ホワイトボックス型



情報だ。市川氏は3・5点の評価が付いていた原因を「クォーターパネル交換」と判断し、外装が綺麗な、実質4点の車両として予測をしたのだ。「外装が汚い3・5点だったら、AIの予測の方が当たってましたね」と言う市川氏の表情からは、AIには出来ないだろうといった余裕がうかがえた。

3戦目〜5戦目は、実力伯仲の接戦となった。どちらもほぼ的中しており、引き分けと言えるような内容だった。

五戦を終え、勝負は4対1で市川氏の勝利。十番勝負の雪辱を見事に晴らした結果となった。しかし、市川氏が見せていたのは安堵の表情だけではなかった。

市川「いや〜AIは、いどこまで来ますね。あと何と言つても、人間の最大の違いは、やっぱり処理速度ですよ。僕は五本やってヘトヘトですけど、これをAIが全部やってくれるようになったら、ほんとにすごいですよ」

菅谷「流通量が多い車両であれば、AIは人間と勝負ができる場所まで来ますよ」

一同「そうですね」

十番勝負とリベンジマッチを終え、我々は座談会閉会前にこれからのAIの可能性について話し合った。

桑名 今AI、AIと言われている。また、世の中にはAIが勝手に感情を持ち、人間を攻撃するといった映画などもありますが、今までの話からすると、それはないですかね？

横内 う〜ん、実は全くないとは言えないんですよ。適当にデータだけ与えておけば、後はなんでも良いっていう人が、データの中心の良し悪しも考えずにAIに与えれば、人間の不利益になるような行動する可能性があるとは限らないんです。所詮、AIはデータを与えた通りにしか動きませんから。

桑名 え、そうだったんですか！

横内 そこに関連ある話を少しお伝えしましょう。6月のG20で「説明責任」を果たすことが非常に重要なキーワードになって、世界中のAIもそれを求められることになりました。にも関わらず、ディープリンングなどのいわゆる「ブラックボックス型AI」だと、AIの回答のメカニズムが人間には理解できないので、明確な動作説明もできません。だから、今後のAIの開発では、説明できないAIは非常に問題になりつつあります。説明できないという

ことは、トラブルが起きたときに、訴訟に耐えられないってことです。それがこの問題の根底にあるんですね。

我々のチームは、ユーザーさんから、何でそのような価格が付いたのかっていう市場メカニズムを、車種毎に何度も聞かせて頂きました。だから、ユーザーさんからの要望を、システムを作っていく上でうまく反映できたのだと思っています。

この行ったり来たりする意見を、うまく反映できる仕掛けを作ったことが、いわゆる説明可能な「ホワイトボックス型AI」の開発の成功に結びついたと思います。

桑名 ということは、説明できる我々のAIは、時代の先端を行っているということですかね？

横内 仕掛けはちょっと泥臭いのですが、ある種の最先端です。それがこのAIの一番のウリなんです。仮にAIが変な答えを出したとしても、なんでこれが間違えたのか、すぐ分かるというのが我々のAIの良いところです。

世の中のAIって、間違った時にその原因が分からないんですよ、ほとんど。どうしてこれを間違えたのって聞くと「A

Iだから」で終わってしまう。こういうブラックボックス型で作っているAIで今、様々な問題が起きてるのが現実です。

私自身は、ブラックボックス型AIを使うと、お金や命を扱う特定の分野では悪いことが起こると昔から考えていました。ですので、今回の開発では必ず説明できるAIを作るつもりでした。

なぜ、相場がこう動いたのかっていうことを、AIの動きを通して人間も理解できるような形で、そして裏を返せば、人間がやっていることをそのAIにも簡単に教えられるような形で、それは結果として、何かトラブルが起きても、すぐに人間がトラブルの原因を理解し、対処できることを意味します。

桑名 なるほど。そういうことですね。

横内 くだいようですが、だから6月の大阪のG20でも「AI原則」というものがちゃんと発表されていて、そこでは説明責任を果たさなければいけないと明記されています。作ったAIに対して、必ず説明責任を果たせと言っているんですね。

《24面へつづく》

〈表2〉【リベンジマッチ：ノア対決 五番勝負結果】

勝負	年式	(型式)グレード	走行距離(千km)	カラー	SR	革	ナビ	エアロ	特殊装備		評価点	内装評価	AA客札価格	AI予測価格	人間予測価格	AI予測時間	人間予測時間
									(単位:万円)	(単位:万円)			(単位:万円)	(単位:秒)	(単位:秒)		
1戦目	H26	(ZRR80W) Si	50	クロ	-	-	純正ナビ	-	PスラDあり	定員8人	40	B	159.4	140.4	160.0	0.001未満	66
2戦目	H26	(ZRR80W) Si	84	Pホワイト	-	-	-	-	PスラDあり	定員8人	35	B	119.0	104.1	120.0	0.001未満	142
3戦目	H28	(ZRR80W) Si	59	Pホワイト	-	-	純正ナビ	-	左側PスラD	定員7人	40	B	160.0	153.0	165.0	0.001未満	321
4戦目	H26	(ZRR80G) G	20	Pホワイト	-	-	-	-	PスラD不明	定員8人	45	B	173.3	169.8	170.0	0.001未満	183
5戦目	H28	(ZRR80G) G	27	Pホワイト	-	-	純正ナビ	-	両側PスラD	定員不明	45	B	189.0	180.9	180.0	0.001未満	283
															合計所要時間	0.001未満	16分35秒



これからの AIの可能性



我々のシステムは、今までこの価格が出たのか全部説明できません。頭脳全部が目で見えるようになっていきますからね。

一方、ディープラーニングとか機械学習のみで作っているシステムでは、仕掛けが基本的にブラックボックスなのでそれができない。我々に対しては、太刀打ちできないでしょう。

優秀なデータ、すぐく質の良いデータがあつて、それを使い、可視化した形でAI化するの一番なんです。我々はこの理想とする作り方でAIを作っているの、今後10年、20年耐えられる様なシステムの基盤ができたと思っています。

AIを使った未来、中古車リスクヘッジの可能性

青木 先ほど桑名さんがおっしゃられたように、AIを使って、ただ単に価格を当てるというだけでなく、それを利用して商談を膨らませたり、将来の価格について、ある程度のコンセンサスが得られる訳ですから、先物や保険を組成するなど、応用できる可能性が高いと思います。

単純に「価格を当てます」とどまらず、説明



責任と透明性が高いことを武器に、様々な仕組みや商品を開発できていければいいなと思つています。

今、リスクの上限はどこまでなのかということ、みんなが知りたがっている。知りたいと言うよりは、するものが欲しいんですね、日本人はとくにそう。

例えば、レッドブックでこうなっているからって、保険とかで安くて、信用があるところに、人のせいにはできないんですよ。僕の責任ではない、ここにこう書いてありますからって、これを、きちんとプロフェッショナルが作り、こういう数値だよって言ったものが作れば良いなあ、と思つています。

現在、運用されている残価設定っていうのは、装備や色とか関係なく、一緒くたの結果を出すものが多いです。あとはクローズエンドの場合、凄く安牌(あんばい)の値段しか、設定してないんですね。リスクを取ってない。だから結局安牌のところ、残価設定が低いお客さんのランニングの支払いが増えちゃうわけです。だけど、残価を上げれば「なるべく支払いを少なくしたい」ということを、求めているお客さんは多いと思うんです。それを求めている業界は、たくさんあると思います。でもリスクは怖くて取れない。指標がないから。

だから我々は、青木さんの前職である株式の経済指標なんかも絡めて「このまま行くと大体、これくらいのリスクは何%で取れますね」といったことを作ることも可能じゃないですか?

青木 可能だと思います。

桑名 そうすると、保険会社や残価設定を使ったリース販売とか、個人に対しての商談アドバイス、具体的に「何キロまで乗った時に売った方が一番、良い乗り換えですよ」といっ

た様な、そんな指標も、今までの経済指標と絡めながら、お客様に真実のデータとして提案することも可能だということですかね。

青木 そうですね、そういったところまで広がって行くのかなって……。

桑名 なるほど。じゃあ是非、我々ユーストカーと青木さんの会社と協力をして、そういった金融関係のノウハウ、プラス我々の車業界の求めているものを作って頂ければ、業界にもプラスになるのではないかなと思えます。是非また今後も、一緒にやって行ければと思います。

青木 こちらこそお願いします。

横内 金融には、ALM(資産負債管理)など、いわゆるリスク管理に関しては昔から様々な技術がありますので、あとは証券化です。リスクの移転ということであれば、やはり証券化を図ってリスクを削る。そういうことで、金融の世界は成り立ってますから。そういう部分のノウハウを車の世界に持って来れば。

基本的には、さっき言ったリスクを怖がつている部分に対して、保証するような商品を作るのは簡単にできますので。

青木 リスクをみんな分けることもできますからね。

横内 そうですね。リス

クを分散すれば、それだけ一人当たりの持つものが変わってきますので。

桑名 本当の意味で、金融をリスクヘッジの側面から考えた時、リスクを証券化して売買する、みたいなね。

青木 そうですね。

桑名 青木さんの前職の会社が、最も得意としていたところで、我々みたいなグループで中古車証券を作り、そのリスクを売買して、輸出が上ったら証券が暴騰する、みたいなね。こんなものがあるとなつて、面白いのかなって思いますよね。

青木 そうですね。型式毎とか、そこでどれだけまとめられるかからじゃないですけど、セダンの指数とか、そういう様なものとか。

横内 金融の世界にはあるんですよ。恐怖指数(VIX)やクレジットデフォルトスワップ(CDS)と呼ばれるもので、急激にリスクが上がるとか、わづつこう上がって来て、それを売買しているんですよ、ちゃんと商売として。そういうところのアイデアは金融世界にはあるので……。

ディープラーニングでは簡単にはできないんですけど、ホワイトボックス型では思考メカニズムを数式で書けるんです。それも比較的、綺麗で簡単な数式で。

で書けるってことは、証券化できるんですよ。

桑名 なるほど。

横内 でも、ブラックボックス型でやっちゃうとできないです。自身が分からないと、リスクを明示できないので、証券化できず、未来へと発展していきませんよ。

価格を当てて、それで終わりで、というふうな、つまらない仕掛けは作りに、我々も努力したいと思えます。

りました。ユーストカーさんからも、AIを作つて色々なところに展開したい、という話を聞いていたものですから、その部分はずっと考えて作ってきました。

桑名 なるほど、中古車相場は証券化には一番遠い業界かも知れないですね、今までは、今後そこに近づいていけるように、我々も努力したいと思えます。

AI対人間を終えて…



今回の対戦を読者の皆さんはどう感じただろうか。結構当たるところまで来たかな……というのが率直な我々の感想です。ここまで4年余の歳月をかけて研究開発してきましたが、このAIが良い結果を出したのは、チームメンバーの横内先生、青木社長、菅谷さんに中古車相場データの癖を徹底的に追及して頂いたことだと思います。心より感謝申し上げます。また、我々ユーストカーが「おいしいエサ」をAIに食べさせるべくデータ整備に時間をかけたことも、もう一つの要因でしょう。

そして、機械任せでは我々の中古車相場を判断することはできなかったのは間違いありません。AIの持つ分析計算能力と、我々人間の持つ中古車の知

見をデータサイエンスのプロフェッショナルが正しい形で組み合わせることで初めて実現できたのだと思います。

実際には、まだまだ課題があります。流通量の少ない車種を計算できない場合も多く、そのプライシングを実現するには、人間の作ったデータもエサとしてAIに食べさせることも必要だと思いますし、その準備に入っています。

言うなれば我々の中古車プライシングAIは「人間と機械の合作」と言えると思つています。だから良い結果を出すことができると思っています。今後の開発も力を緩めずに努めて参ります。どうぞご期待下さい。