

IT化の遅れた不動産業界におけるDX推進の事例紹介と 企業からみた中高生向けデータサイエンス教育への期待

AI Strategy Center General Manager

電気通信大学 客員准教授

滋賀大学データサイエンス学部 インダストリアルアドバイザー

橋本 武彦

Contents

P02 **自己紹介/会社紹介**

P05 不動産業界の課題とDX推進事例

P17 企業からみた中高生向けデータサイエンス教育への期待

P28 まとめ

自己紹介

2019/11/23@電通大 研究室



2021/05/26@新丸子自宅



氏名	橋本 武彦(はしもと たけひこ)
所属	GA technologies AI Strategy Center General Manager 電気通信大学 客員准教授 滋賀大学データサイエンス学部 インダストリアルアドバイザー 国土交通省 不動産IDルール検討会 構成員(令和3年度)
キャリア サマリ	- Sier(エンジニア5年/研究員2年) ⇒ 調査会社(リサーチャー3年) ⇒ ブレインパッド(シニアデータサイエンティスト9年)を経て2017年4月から現職にてAISCの立ち上げに参画(当初は新卒含め3名) - データサイエンティスト協会(元事務局長)やデータサイエンティスト育成の新規事業の立ち上げ - 電通大、滋賀大、立正大、慶應SFC、早稲田大、立教大など大学や官公庁での講義や講演・執筆など
E-Mail	t_hashimoto@ga-tech.co.jp
Socialアカウン ト	https://www.facebook.com/hashimoto.takehikko

会社紹介

設立年月日	2013年 3月
資本金	72億3879万8466円 *2022年10月末時点
代表取締役	樋口龍
事業内容	- ネット不動産マーケットプレイス「RENOSY」の開発・運営 - SaaS型のBtoB PropTechプロダクトの開発
従業員	967人 *2022年10月末時点、グループ会社を含む



DX銘柄2020
Digital Transformation



DX銘柄2021
Digital Transformation



DX銘柄2022
Digital Transformation



- 2013年創業。不動産をはじめ、様々な産業のビジネス変革に取り組むテック企業
- IT化の遅れた業界全体のDXへの貢献を視野（DX銘柄 2020,2021,2022）
- 2017/4にAI Strategy Center設立（業界初）

Contents

P02 自己紹介/会社紹介

P05 不動産業界の課題とDX推進事例

P17 企業からみた中高生向けデータサイエンス教育への期待

P28 まとめ

不動産業界の市場規模

- 不動産業の国内総生産（GNP）約 **43** 兆円

- 国内の不動産事業者数 **12** 万社

出典：インフォグラフィックで読み解く、時代がReTechを求める理由

<https://newspicks.com/news/3186786/body/> 6

不動産業界の課題

情報の非対称性 (消費者の課題)

- 高額商材ゆえに経験機会が少ない
⇒ 消費者に知見がたまりにくい
- 情報やデータの整備や公開が十分でない

IT化の遅れ (不動産業者の課題)

- 紙・FAXが現役（≡低い生産性）
- 大半が零細企業でIT投資力不足
- 高齢化が進みITリテラシーが低い

不動産業界の課題への挑戦(DX推進の事例(過去分含む))

情報の非対称性 (消費者の課題)

IT化の遅れ (不動産業者の課題)

課題解消に向けた取組例

SUPPLIER by RENOSY

②査定業務の透明化

(Machine learning)

③居住エリア選定時の最適経路探索の活用

(GraphDB)

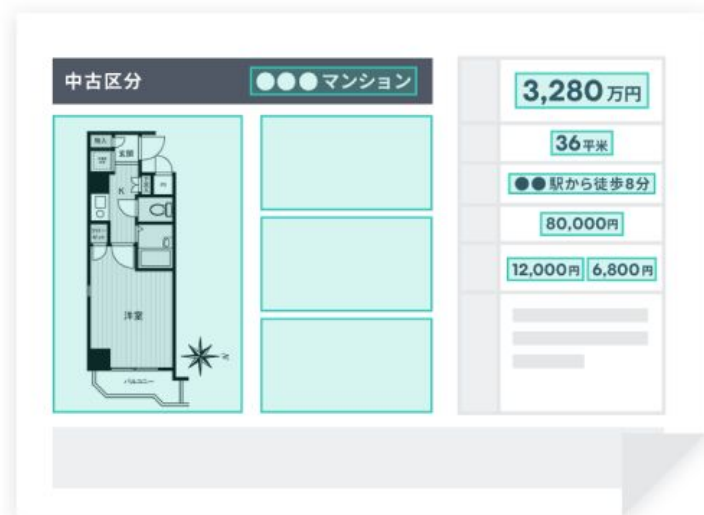
①仕入れ業務のDX

(Image processing)

④リノベーション設計支援の研究

(Deep learning)

Demo: 販売図面の自動読取り



背景: AI Strategy Center

- GA technologies Group 16社の研究開発組織
- ミッションは「**先進技術により事業に貢献する組織**」
- バックグラウンドや国籍が多様なメンバが研究成果を業務に反映
 - 全17名中新卒からの生え拔きが10名、6名が外国籍 *2023/03時点

研究領域

RESEARCH AREAS

私たちは「先進技術により事業に貢献する組織」というミッションのもと、主に4つの領域で研究開発及び成果の社会実装に取り組んでいます。



Image Processing
画像処理



Matching and Scoring
マッチング&スコアリング



Data Science
データサイエンス



Natural Language Processing
自然言語処理

プロトタイプ ※TechLab



簡易ボリューム設計

土地形状から建てられる戸建の延べ床面積を概算



GA仕入額予測ツール

物件名・面積・所在地からGAがいくらかで仕入れるかを概算します



不動産市場可視化

地域ごとの不動産市場の動向を可視化



管理規約読み取り

管理規約から必要な項目を自動抽出



周辺エリア探索

建物からの駅までの経路と、その経路上にある店の情報を表示



ハザードリスク確認

指定した地点のハザードマップを確認



LIFEDESIGNER

実物件の検索とシミュレーション

スクリーンショット



LIFEDESIGNERRENT

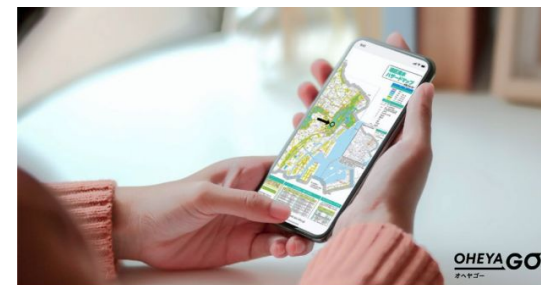
賃貸物件を検索



老後資金シミュレーター

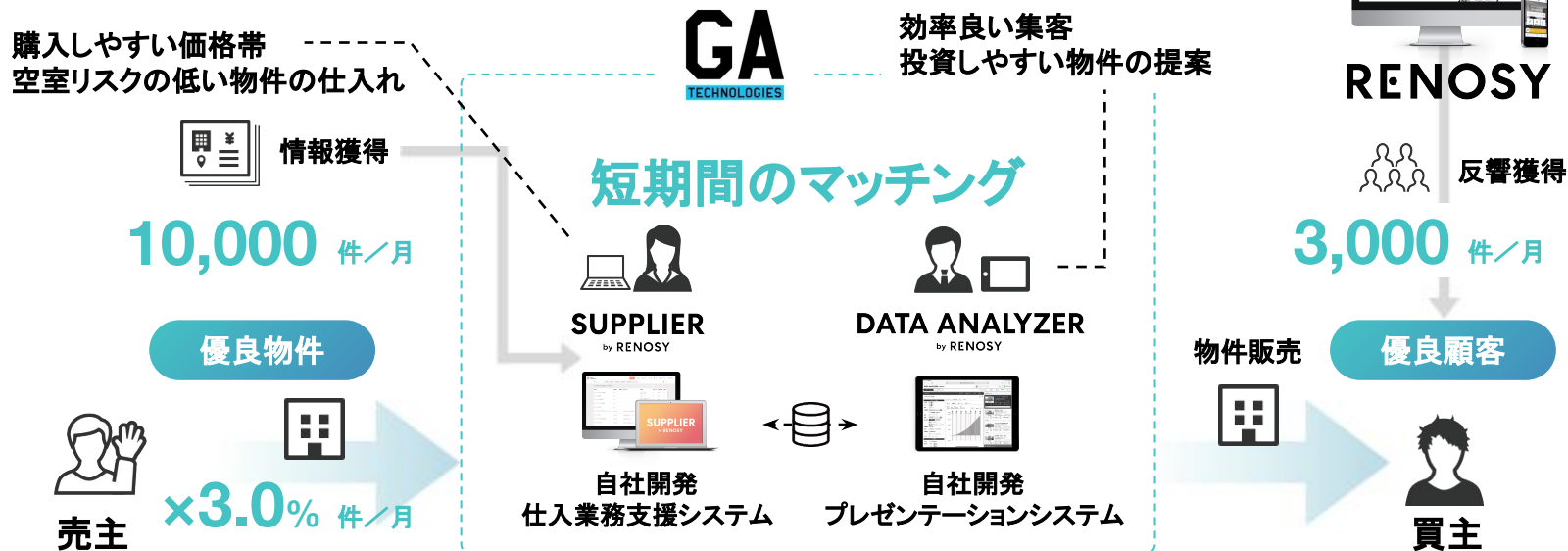
老後に必要な資金を計算

プロダクト



背景:ビジネスモデル

不動産業の業務プロセスを革新、省力化と高生産性を実現
テクノロジーを活用したデットを抱えないビジネスモデル



*上記数値は2020年時点

背景:不動産業界のデータ(≠ Bigdata)

商品特性に起因

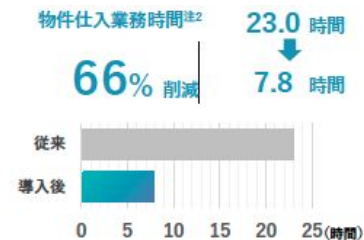
- 同一の物件は存在しない
- 超高額商品ゆえに、取引回数が少ない (= データ量が少ない)

業界特性に起因

- 電話・Fax主体のため、やり取りのデータが残りにくい
- 内見などのリアルが介在するため、行動のデータが残りにくい

仕入れ業務のDX: 物件仕入れの効率化 *2017年時点

- 【背景】仕入れ担当者に毎月数千枚の紙・FAXが届く(大半ゴミ箱へ)
 【課題】データが蓄積されない & 仕入れ基準が担当ごとにバラバラ & チラシレイアウトがバラバラ
 【対応】画像認識 + 機械学習によるレコメンドと運用フォローの連携



PDFを自動読込(OCR) ※着色
 マンション名、住所
 賃料、修繕費、管理費、等

Processing

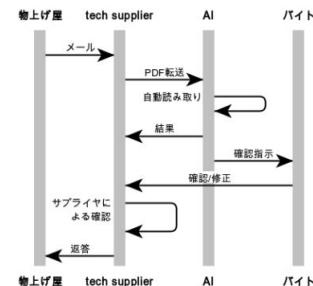
機械学習

+

運用

過去の販売データを学習し、早期販売を予測して、担当者にレコメンド
 担当は3%の◎から対応

オススメ▲	予想成約日数	粗利(%)
◎	◎ 3.9	3.5
◎	◎ 7.8	18.4



読取精度が100%ではないため運用対応が必須

Out

推定賃料

契約書自動作成 (RPA)

添付ファイル判別 (チラシ/契約書) 等

SUPPLIER by RENOSY *2022年時点

RENOSY投資する テクノロジー活用 AIを活用した仕入れ

SUPPLIER by RENOSYは、AIによる不動産広告(マイソク)の自動読み取り、物件スコアリングとレコメンド、契約書の自動作成など、不動産仕入れ業務を自動化する業務支援システムです。

不動産の仕入れ業務にかかる時間を従来の1/3に短縮し、担当者の経験値に依存しない不動産仕入れを実現します。

また、本システムの活用により、当社の物件を仕入れてから販売するまでの期間(在庫回転期間)は、業界平均の1/2のスピードである約11日/回となっています(※1)。

(※1) 自社調べによる同業他社の平均は約265日(2022年4月末時点)となっています。

ベテランの勘をAIで 不動産仕入れを効率化

SUPPLIER by RENOSY

The screenshot displays the SUPPLIER by RENOSY web application interface. The main content area shows detailed information for a property named 'RENOBY マンション401'. The interface includes a sidebar with navigation options like 'マイソク(検索)', 'TechBuildingバリエーション', and '物件スコアリング'. The main content is divided into several sections: a table of property details, a large image of the building, a floor plan, and a map of the location. The table lists various metrics such as price, location, transportation, and financials. The map shows the building's location relative to nearby stations and landmarks. The interface also features a 'マイソク表示項目' (MySoku Display Items) section on the right, allowing users to filter and sort search results. At the bottom, there is a contact information section for GA technologies, including their address, phone number, and website.

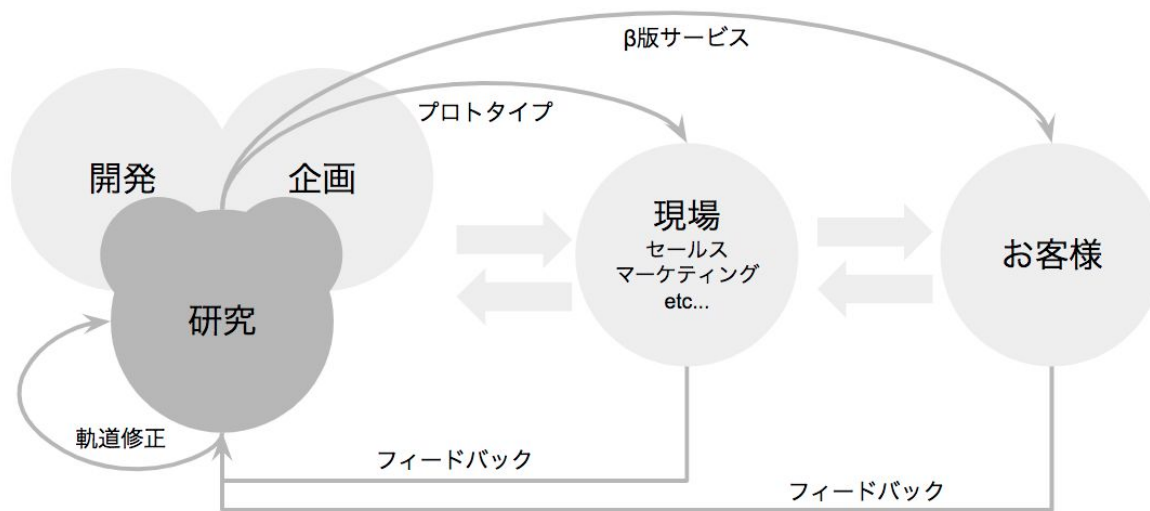
物件名	RENOBY マンション401
価格	X,XXX万円
所在地	東京都港区新大塚3丁目
交通	「RENOBY」駅 徒歩5分 「GA tech」駅 徒歩14分
主要駅	東京駅 まで約20分
専有面積	25.96㎡ (7.85坪) バルコニー 2.91㎡
構造	RC(鉄骨コンクリート造)(5階建2階部分)
築年月	2014年8月
総戸数	61戸 方角 東
販売実績	92,800円 周辺相場 88,000円～92,000円
管理費	9,090円 修繕積立金 3,640円
間取り	1K 賃貸状況 賃貸中
土地権利	所有権 管理会社
年間収入	¥1,110,000(現行賃料から算出)
利回り	4.64%(現行賃料から算出)
備考	【契約条件】 法人 既得 賃貸期間: 2018.12.1～2020.11.30

株式会社 GA technologies
〒106-6290
東京都港区六本木三丁目2番1号
住友不動産六本木グランドタワー401号
TEL: 03-6230-9180
FAX: 03-6230-9181
Eメール: info@ga-tech.co.jp

物件概要 取引形態
りのし 売主

成功要因の考察: ① Prototypingによる迅速な軌道修正

- 研究を軸に企画/開発に主体的に関わり提案&フィードバックからの軌道修正を繰り返す
 - 上記の実現には”エンジニアリング力(開発の技術力)”が必須



成功要因の考察: ②ビジネス側へのRESPECTとSUPPORT

RESPECT

- (前提) 感謝の気持ち
- 今までの仕事のやり方を過度に否定しない。経緯や理由をきちんと伺う
- 勘と経験は貴重 (KDD $\Rightarrow$ KDD+D)
- まずはSmall Start & Quick-Win

SUPPORT

- リアル側と距離を近づける (物理/心理)
- 業務フロー全体を考慮し、変更は少なく
- ビジネスへの影響も最小限に抑える
- 繰り返し啓発 & トレーニング

Contents

P02 自己紹介/会社紹介

P05 不動産業界の課題とDX推進事例

P17 企業からみた中高生向けデータサイエンス教育への期待

P28 まとめ

中高生向けデータサイエンス教育への期待

大いに期待しています！

中高生向けデータサイエンス教育への期待

なぜなら素晴らしい例を知っているから

①AISCメンバ

DIRECTOR



MEMBER



Data Science
白土 義泰



Matching and Scoring
Aaron Bramson



Image Processing
河本 悠



Data Science
福中 公輔



Data Science
三田 匡能



Natural Language Processing
佐橋 広也



Data Science
山内 翔大



Matching and Scoring
Viacheslav Ilin



Image Processing
岩隈 啓悟



Natural Language Processing
丸山 拓己



Data Science
王 皓



Image Processing
Pankaj Sahu



Data Science
宋 宛丘



Image Processing
SamanthaMonique
Bautista



Image Processing
嶺井 麻美

②富山国際大学附属高等学校 メディア・テクノロジー部



研究テーマ

- ・ 地方都市で実現するAIを使ったスマート・シティ (Society 5.0)
- ・ ヘルスケアテック：風邪の流行の予兆をデータ分析で発見する
- ・ 神話・伝説をイマーシブエクスペリエンス (VR, AR) で再構築する
- ・ 野菜工場で飢餓問題を解決する
- ・ スポーツ・アナリティクスで運動不足、苦手意識を克服する
- ・ ハイテク兵器・サイバー戦争の諸問題
- ・ 人間とAIが共存する未来社会の実現
- ・ AIで実現する自転車の安全化
- ・ AIの物体認識でローカル観光をリッチにする
- ・ 癒しロボットで現代人の孤独を低減させる
- ・ 難民とスマートフォン

使用したデータ

- ・ 食べログ (レビュー分析)
- ・ 校内調査 (1) 生徒対象 食文化に関するアンケート
- ・ 校内調査 (2) 父母対象 食文化に関するアンケート
- ・ 休み時間映像分析
- ・ お弁当分析
- ・ 農林水産省 選定「郷土料理百選」

参考文献

- ・ NHK趣味どきっ！『明日使える！お弁当大百科』NHK出版, 2018
- ・ 笠原将弘『僕が本当に好きな和食』主婦の友, 2017
- ・ 岩村暢子『残念和食にもワケがある』中央公論社, 2017
- ・ マリア・ロドリゲス・デル・アリサル「弁当と日本文化」国際日本文化研究センター, 2001
- ・ 日本食文化の醤油を知る「江戸の外食文化<江戸外食文化の定着>」, オンライン, 2016

使用したテクノロジー

見える化エンジン, KH CODER
mecab-neologd (分かち書き辞書)
Google フォーム, Google ドライブ
Microsoft Power BI, RESAS
Unity, Vuforia
Darknet YoLo, Open CV
Microsoft Office Excel 2013
Fusion360, MakerBot Replicator
Adobe Photoshop, Adobe Stock

研究メンバー

研究ユニットリーダー：道又麻衣
課題解決：長田琉羽里, 中田滯, 屋嘉比きりり

テキストマイニング, アンケート調査
細森比菜, 鋤田紗良, 吉田怜未, 吉田理乃, 橋梨沙

お弁当分析, 空腹分析, アンケート調査
坂藤卓郎, 浅野昌平, 宮嶋奎太朗

指導
橋本知彦 (部活動顧問)

③新しい中高の学習指導要領

■教育現場での動き

小学校では 2020 年度にプログラミングの授業が導入された。小学校における狙いは、第一に「プログラミング的思考」を育むことだ。加えて、プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにすることだ。

中学校では 2021 年度に新しい学習指導要領が実施された。中学校では科目としての情報はないが、技術・家庭科で情報に関することを学ぶ。これまで情報に関する学習項目として計測・制御を学んでいたが、それに加え、双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングや、ネットワークやデータを活用して処理するプログラミングについても学ぶ見通しだ。双方向性のあるコンテンツとは、ネットワークを用いてデータのやり取りを行うものだ。入力と出力の関係を考える必要があるし、また、プログラミングの素養も身に付く。

高校では 2022 年度の 1 年生から新しい学習指導要領となり、教科「情報」が再編され、「情報Ⅰ」と「情報Ⅱ」が新設された。プログラミングも学ぶ「情報Ⅰ」が必修科目に、DSなどを学ぶ「情報Ⅱ」が選択科目となった。指導要領によると、「情報Ⅰ」では、プログラミング、モデル化とシミュレーション、ネットワークとデータベースの基礎といった基本的な情報技術を扱う。「情報Ⅱ」では、情報システム、ビッグデータやより多様なコンテンツを扱う。加えて、情報技術の発展の経緯と情報社会の進展との関わり、さらに人工知能やネットワークに接続された機器等の技術と今日あるいは将来の社会との関わりについて考えさせる。

● 世の中の反応は2つ

- 賞賛 & 羨望
- (自身の戒め) 危機感

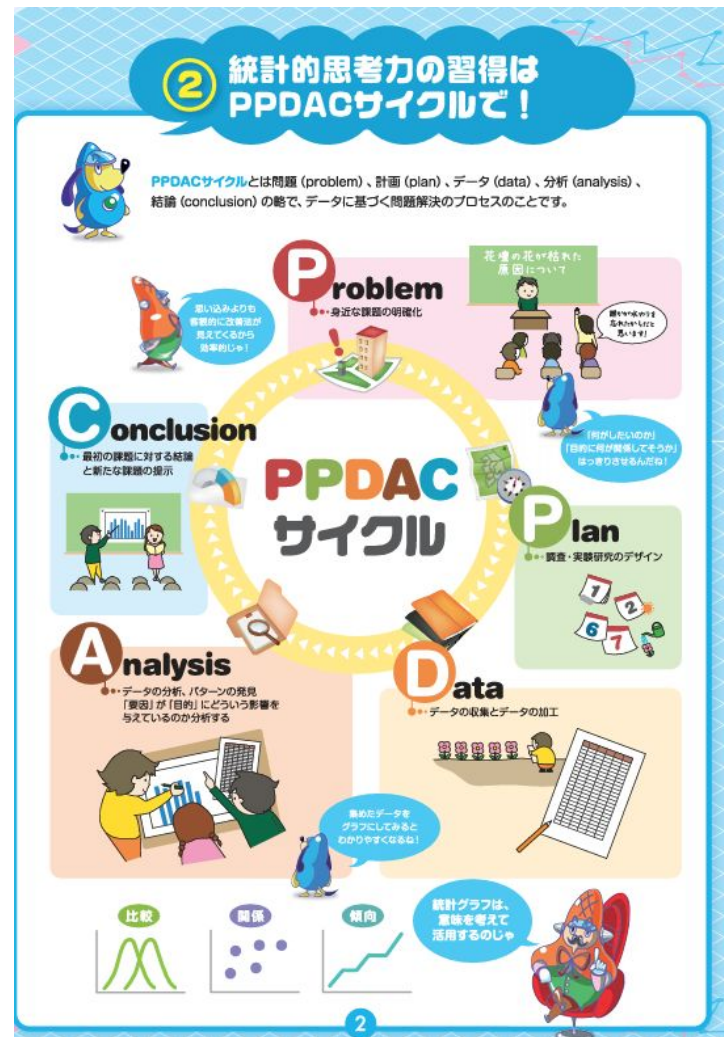
正直十分と思いますが、もし少しでも一個人としての意見が許されるなら

**(エンジニアリングまでを含めた)
問題解決への応用機会のさらなる増加**

求められる人材像 *私見 OldVer

- (データから)問題解決できる人材
- ①問題解決プロセスの習得
 - PPDACサイクルと課題設定
- ②実践(論よりRun)
 - 研究、授業の課題
 - kaggleなどのコンペサイト

*資料: 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所
「センサス@スクール パンフレット」 <http://census.ism.ac.jp/cas/>



求められる人材像 *私見 2023Ver

+α

- (問題解決手段を形にできる)エンジニアリング力
 - 不動産業界(≒DX界限)ではデータ収集や検証などあらゆる場面で必要

プロトタイプ ※TechLab

 簡易ボリューム設計 土地形状から建てられる戸建の延べ床面積を概算	 GA仕入額予測ツール 物件名・面積・所在階からGAがいくらかで仕入れるかを概算します	 不動産市況可視化 地域ごとの不動産市場の動向を可視化
 管理規約読み取り 管理規約から必要な項目を自動抽出	 周辺エリア探索 建物からの最寄駅への経路と、その経路上にある店の情報を表示	 ハザードリスク確認 指定した地点のハザードマップを確認
 LIFEDESIGNER 実需物件の検索とシミュレーション スクリーンショット	 LIFEDESIGNERRENT 賃貸物件を検索	 老後資金シミュレーター 老後に必要な資金を計算

2023年になっての振り返り *橋本の半径5Mの独断と偏見のトレンド

- **ブーム(バブル)**
 - Bigdata、DataScience、IoT、RPA、AI、DX
- **名称の変遷(役割の細分化)**
 - 分析官/アナリスト ⇒ データサイエンティスト ⇒
データアナリスト / AI・機械学習エンジニア / データエンジニア
- **IT・Toolの進化**
 - SPSS/SAS ⇒ R ⇒ Python
 - AWS/GCP/Azure
 - AutoML・DataRobot / RPA、ローコード・ノーコード
- **分析業務の形態変化**
 - 分析結果レポート ⇒ プロトタイプ(少なくともAPI)

2023年になっての振り返り *橋本の半径5Mの独断と偏見のトレンド

- データの民主化の流れ
 - データ活用のプラットフォーム(オンプレ ⇒ クラウド化)
 - 経営の意思決定 ⇒ 顧客/現場の意思決定(DX)
 - DX推進にはデータマネジメントが必須
 - データセントリック
- 基盤モデルの活用(≠モデル作成)?
 - 画像生成系AIやGPT4

Contents

P02 自己紹介/会社紹介

P05 不動産業界の課題とDX推進事例

P17 企業からみた中高生向けデータサイエンス教育への期待

P28 まとめ

本日、お伝えしたかったこと

- 産業界の一員として中高生向けのデータサイエンス教育にはとても期待しています！
- 不動産業界のようなテクノロジー化が遅れた業界でのDX推進では プロトタイプのアプローチが有効(エンジニアリング力が必須)
- 自身の失敗を踏まえ、+αとして意見が許されるなら、エンジニアリングまで含めた問題解決機会のさらなる創出があるともっともっと楽しみです！