



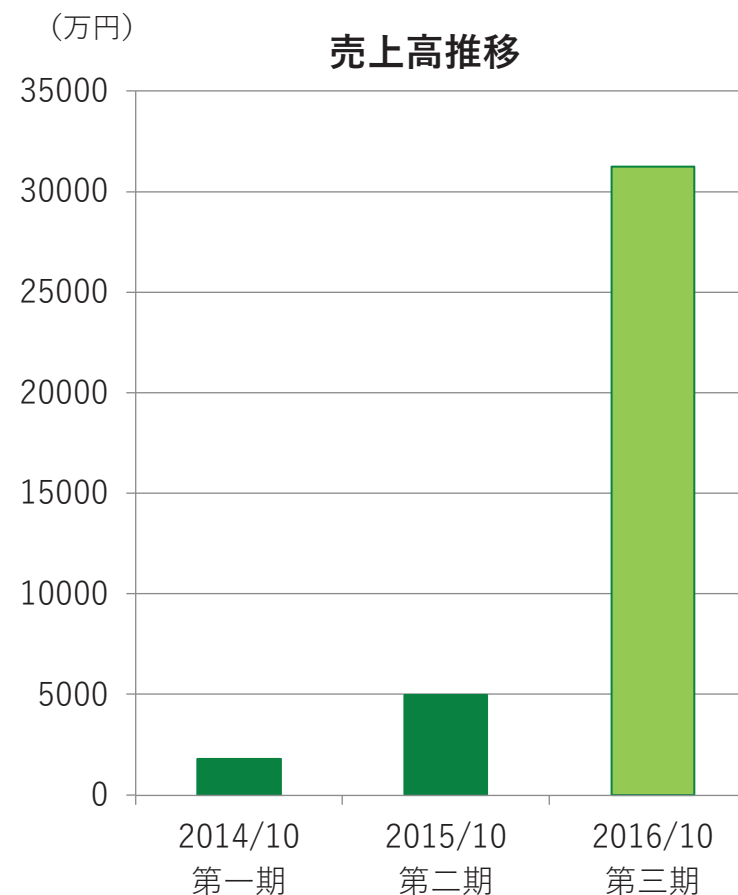
不動産テックによる内需拡大の可能性



LEEWAYS
Real Estate Technology

リーウェイズ株式会社

会社名	リーウェイズ株式会社
設立	平成26年2月1日
資本金	342,373,000円
事業内容	国内外不動産の売買、賃貸、管理及びその仲介並びに保有、運用
	インターネット及びコンピュータ等の情報処理端末機器を利用した情報処理サービス業務、情報提供サービス業務
	インターネット等のネットワークシステムを利用した通信販売業
	不動産、資産運用のコンサルティング業務
所在地	〒150-0031 東京都渋谷区桜丘町13-3
連絡先	TEL: 03-5428-3125（代） FAX: 03-5458-7011（代）
URL	http://www.leeways.co.jp
役員	代表取締役CEO 巻口 成憲
社員数	34名（アルバイト含む）
所属団体	社団法人 全日本不動産協会 社団法人 不動産保証協会 財団法人 東日本不動産流通機構
許認可	宅地建物取引業免許 東京都知事(1) 第96346号



代表取締役CEO 巻口成憲 略歴



1971年新潟県生まれ。
新潟県立新潟高等学校卒業
立教大学大学院修士課程修了
早稲田大学大学院修士課程修了

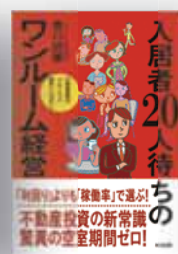
宅地建物取引士
公認不動産コンサルティングマスター
CCIM（米国認定商業不動産投資顧問）
FP技能士2級・AFP
システム：VB、Delphi、HTML、CSS、
PHP、Photoshop、Illustrator、
AfterEffects、Premiere

新聞配達専売員から社会人経験をスタートし、国内投資不動産デベロッパーに入社。財務経理全般の業務責任者を担当しつつ、自社基幹システムを構築（VB+Oracleでのスクラッチ開発、社内ネットワーク整備、自社HP作成運営）し、システム責任者を兼任。世界4大会計事務所系KPMGコンサルティング（現プライスウォーターハウスクーパース）に転職し、経営コンサルタントとして、多業種のシステム導入プロジェクトをはじめ、事業戦略策定や人事制度設計、経営管理に関する幅広いプロジェクトに参画。MBA取得後、国内監査法人系トーマツコンサルティング（現デロイトトーマツコンサルティング）に転職。上場のための経営計画策定やBSC導入等の経営管理に関する各種プロジェクトに参画。

2005年中古不動産事業を手がけるREISM株式会社設立に取締役CFOとして参画。2014年さらなる業界改革を目指し、不動産情報化事業を手掛けるリーウェイズ株式会社を設立し、代表取締役CEOに就任。



2009年12月
かんき出版



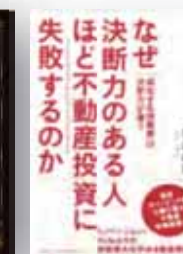
2011年4月
かんき出版



2014年1月
プレジデント



2014年3月
かんき出版



2015年9月
日経BP



出資者一覧



NOS Ventures LLC



シリコンバレーVC



国内VC



上場PR会社



PLANTEC CONSULTING



Hallohallo Home Inc.



NTS

国内外不動産・建築事業会社

リーウェイズ株式会社は国内外のVC及び事業会社に出資を受け、2020年に株式公開を計画している不動産テクノロジー分野のベンチャー企業です。



Copyrights © Leeways Inc. All Rights Reserved.



背景「情報の大衆化」
変革の時代に求められるもの



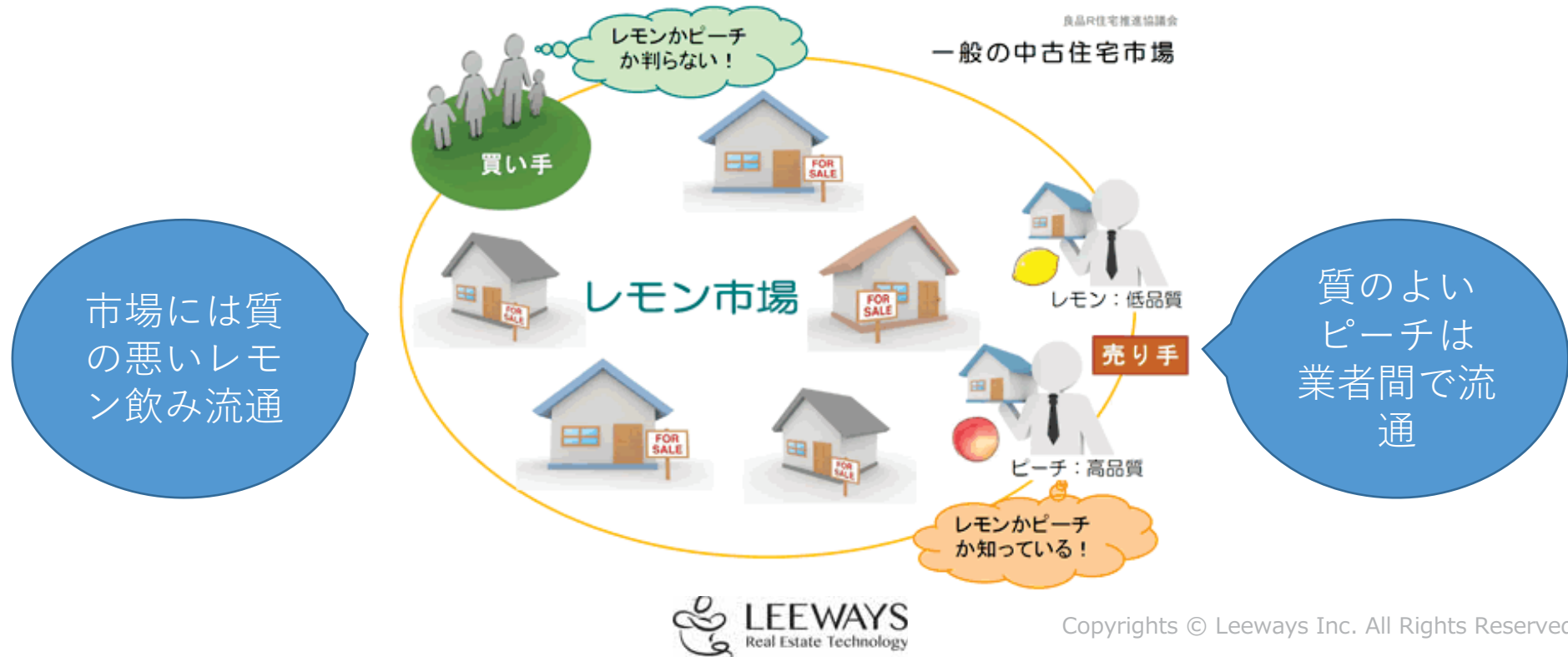
LEEWAYS
Real Estate Technology

不動産市場→レモン市場



レモン市場 アメリカの理論経済学者ジョージ・アカロフ、1970年に「レモン」の市場：品質の不確実性と市場メカニズム」という論文を発表。
(レモンには、英語で「良くない」「うまくいかない」等の意味があり、アメリカの俗語で質の悪い中古車を意味)

レモン市場では、売り手は取引する財の品質をよく知っているが、買い手は財を購入するまでその財の品質を知ることができない



他業界でのレモン市場変革

中古車業界



走行距離は偽装され、事故歴などは隠されることで、消費者が質の良い中古自動車を探すことが困難な環境だった。

1990年代

全国オートオークション
インターネットによる拡大

品質を比較しながら全国の中古車を取引できる時代。

証券業界



1千万円以下の投資家はゴミと称され、売買を繰り返させて、取引手数料で資産を目減りさせることが推奨されていた。

2000年代

オンライン証券の登場
金融ビッグバンによる緩和

ネットを通じて世界の証券に簡単に投資ができる時代。

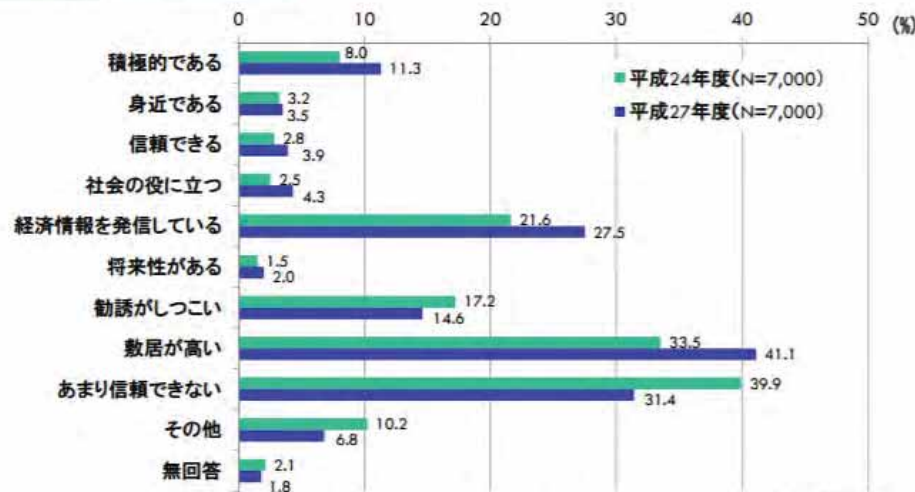
透
明
化

証券業界の変遷

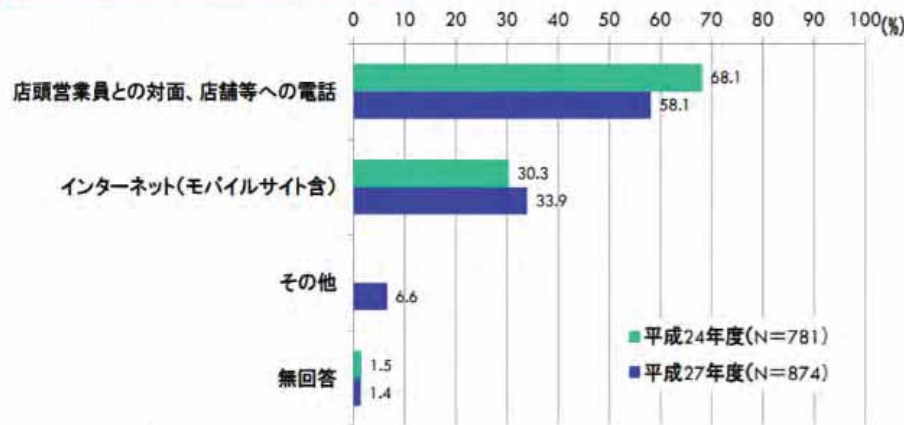
個人投資家の取引方法

→ユーザーは対面を減らし、ネットに移行した

(2) 証券会社のイメージ



(4) 証券会社との主な取引方法



(注)「その他」は、今回調査分から追加した選択肢。

リテール証券会社主要21社の2017年3月期決算概要

	純営業収益	
	億円	増減(%)
野村(リテール)	3,744	-14.0%
大和(リテール)	1,880	-13.7%
※SMBCE日興	3,267	11.5%
※三菱UFJモルスタ	2,617	-11.6%
みずほ(リテール)	1,375	2.6%
岡三	794	-2.6%
SBI	839	1.2%
東海東京	654	-3.1%
楽天	442	-19.7%
SMBCフレンド	422	-1.6%
松井	264	-19.7%
マネックス	267	-16.1%
GMOクリック	248	-15.0%
カブコム	190	-15.0%
いちよし	193	-5.0%
岩井コスモ	157	-13.9%
丸三	155	-13.9%
水戸	133	1.1%
東洋	126	-5.5%
藍澤	103	-15.5%
極東	102	1.0%

大手3社

ネット系

※野村、大和、

銀行系

※投資販売部

※5月8日公表

※SMBCE日興

※5月8日公表

オックスフォード大学の研究では、**97%**の確率で不動産ブローカーの仕事が10年以内にコンピューターに取って代わられると報告

2014年11月08日(土) 週刊現代

オックスフォード大学が認定 あと10年で「消える職業」「なくなる仕事」702業種を徹底調査してわかった

コラム 共有 A 文字 印刷

いいね! 1.7万 ツイート 3,640 B1 ブックマーク B52 RSS

たとえばバーテンダーの仕事。これがコンピューターに代わられる確率は77%—。そんな大胆予測を披露した論文が全世界で話題だ。論文の執筆者が本誌に語った、凄まじすぎる「雇用の未来」。

仕事はほぼ半減する

「コンピューターの技術革新がすさまじい勢いで進む中で、これまで人間にしかできないと思われていた仕事ロボットなどの機械に代わられようとしています。たとえば、『Google Car』に代表されるような無人で走る自動運転車は、これから世界中に行き渡ります。そうなれば、タクシーやトラックの運転手は仕事を失うのです。

これはほんの一例で、機械によって代わられる人間の仕事は非常に多岐にわたります。私は、

主な「消える職業」「なくなる仕事」

- 銀行の融資担当者
- スポーツの審判
- 不動産ブローカー
- レストランの案内係
- 保険の審査担当者
- 動物のブリーダー
- 電話オペレーター
- 給与・福利厚生担当者
- レジ係
- 娯楽施設の案内係、チケットもぎり係

「最近の技術革新の中でも注目すべきはビッグデータです。これまで不可能だった莫大な量のデータをコンピューターが処理できるようになった結果、非ルーチン作業だと思われていた仕事をルーチン化することが可能になりつつあります」

マイケル・A・オズボーン准教授

THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?
Carl Benedikt Frey† and Michael A. Osborne
September 17, 2013

Real Estate Brokers
Computerisable Probability **97%**

不動産テックとは？



不動産テック（RealEstate Tech）



**不動産取引プロセスをテクノロジー
によって高度化するサービス**

2016年12月正式リリース
「Gate. (ゲイト)」



今すぐ購入可能な収益物件 **2020** 件

また、物件を限る

[ログイン](#)

新規登録

 Gateとは? 物件を探す 物件を見る 営業支援 東京都港区の物件: 2,301件

東京都港区の物件 1km以内 1km以内 1km以内 1km以内 1km以内 1km以内

騙されない不動産探し、今すぐ始めよう

入力例: 中央区 世田谷区 渋谷区 東京スカイツリー

条件で絞り込む



日米の不動産テックマーケット



世界の不動産テックの領域とプレイヤー



出典：Venture Scanner



Copyrights © Leeways Inc. All Rights Reserved.

REDFIN

A screenshot of the Redfin website. The background is a large image of a two-story house with a stone chimney and a red "FOR SALE REDFIN" sign in the front yard. The sky is blue with some clouds. In the bottom left, there's a view of a body of water and hills.

REDFIN

1-877-973-3346 Buy & Sell Real Estate Agents Tools ▾ Shigenori ▾

Sell Your Home for More, Pay 1.5% Commission

Find a Home Sell My Home See Home Estimate

Los Angeles 

Get Better Results When Selling
Redfin Agents sell homes for \$4,300 more
and charge only a 1.5% listing fee.

[Learn More](#)

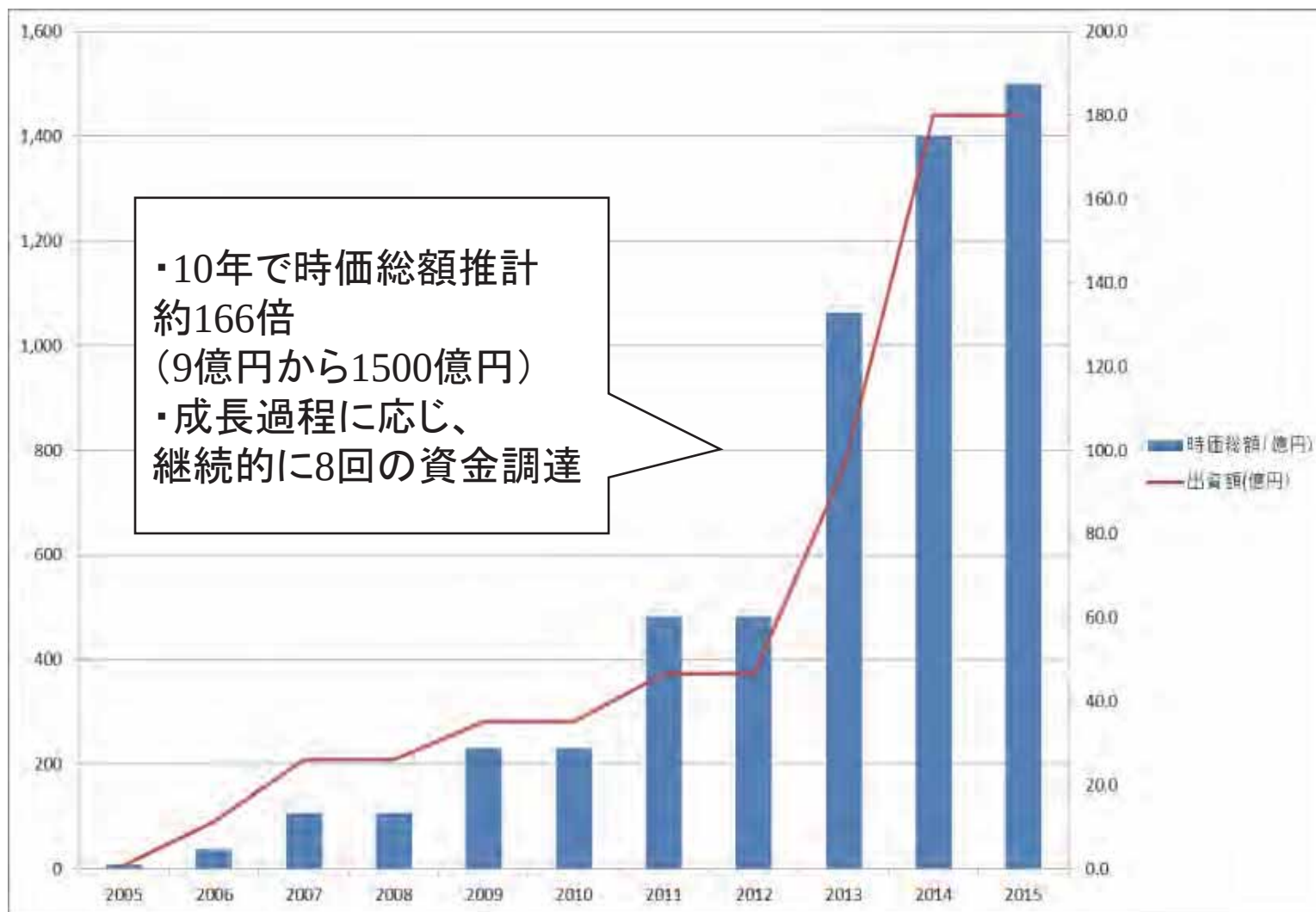
Sold with a Redfin Agent
Winnie and Joe saved \$24,450
selling with Redfin.

Full-Service Agents, Modern Technology

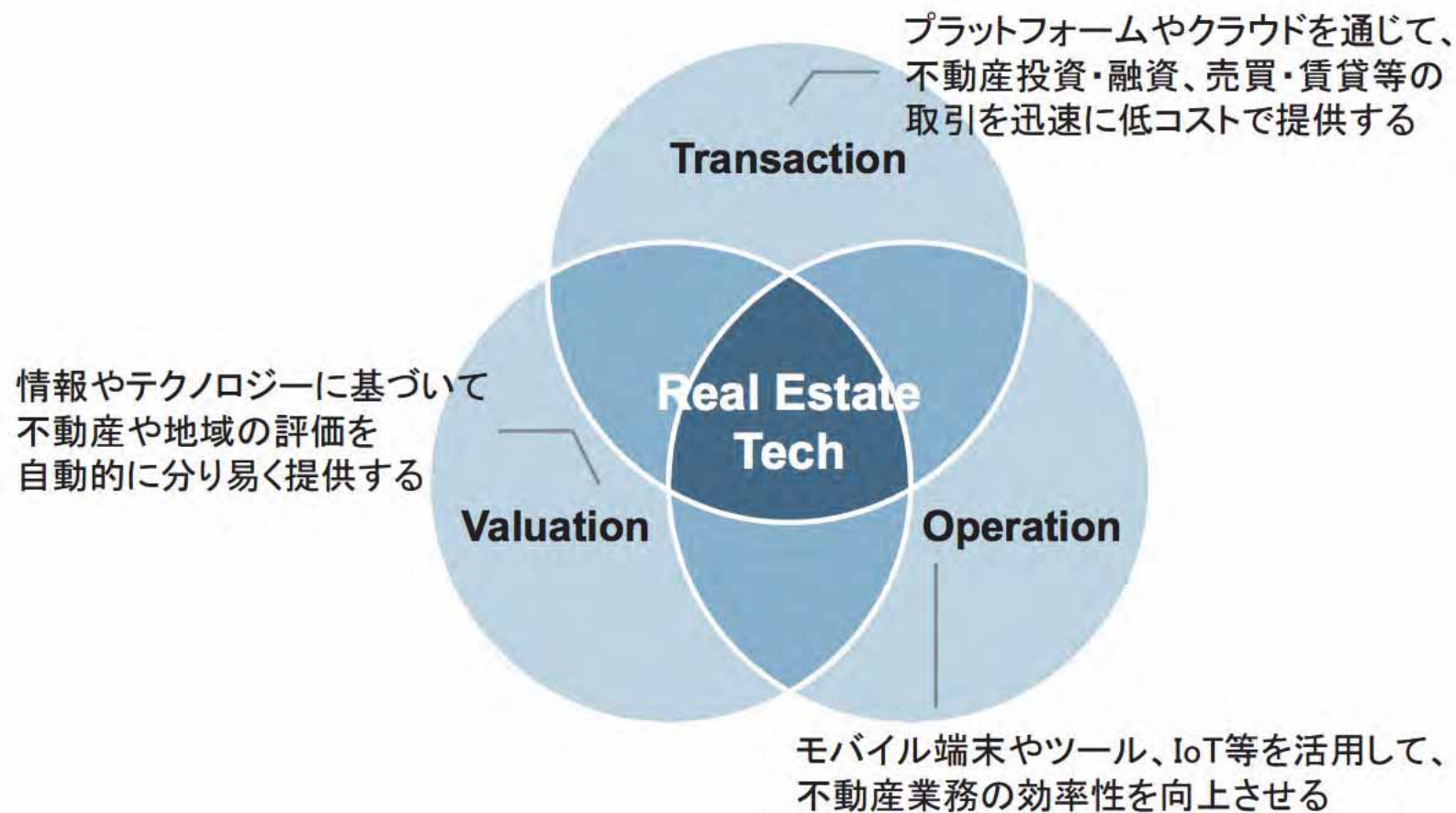


Copyrights © Leeways Inc. All Rights Reserved.

REDFINビジネスモデルの成長軌跡



- **不動産テック**（リアルエステートテック、Real Estate **Tech**）とはテクノロジーの力によって、**不動産**売買、賃貸、投資の新しい仕組みを生み出したり、従来の商慣習を変えようという取り組みのこと。



日本の不動産テック企業



自宅売買仲介



IESHIL



おうちダイレクト

ローン支援



モゲチェック

価格査定



HowMa

不動産投資支援



Gate.

IoT



Secual



akerun

リフォーム支援



Houzz

自宅賃貸仲介



nomad



BOTへやジイ

業務支援



nekonote



ぶっかくん



追客くん

クラウドファンディング



OwnersBook



Lucky Bank



日本の不動産テック企業



自宅売買仲介



IESHIL

ローン支援



おうちダイレクト



モゲチェック

価格査定



HowMa

不動産投資支援



Gate.

transaction

valuation

IoT



Secual



akerun

リフォーム支援



Houzz

自宅賃貸仲介



nomad



BOTヘヤジ

業務支援



nekonote

Operation



ぶっかくん



追客くん

クラウドファンディング



OwnersBook



Lucky Bank

FinTech

物選び



人選び



REDFIN



**"Big search" doesn't necessarily mean
"best search."**

May 2016's best in tech: 3 lightning-fast reviews
Have a second look at what tech made
the biggest splash in May
PUBLISHED ON JUN 1, 2016
Craig C. Rowe
BY CRAIG C. ROWE

HomeAsap



WE CREATE **HIGH QUALITY SOLUTIONS**
THAT ARE USED AND LOVED BY
THOUSANDS OF SUCCESSFUL REAL
ESTATE AGENTS

RECENT PRESS RELEASES

*HomeASAP IIX Home Search Increases Reach – Now
Approved by 161 Multiple Listing Services*

*HomeASAP LLC Uses Innovative Home Search Technology
to Help Real Estate Agents Drive Traffic to Their Websites*

*HomeASAP Names Tim Hamby as Director of Corporate
Communications*



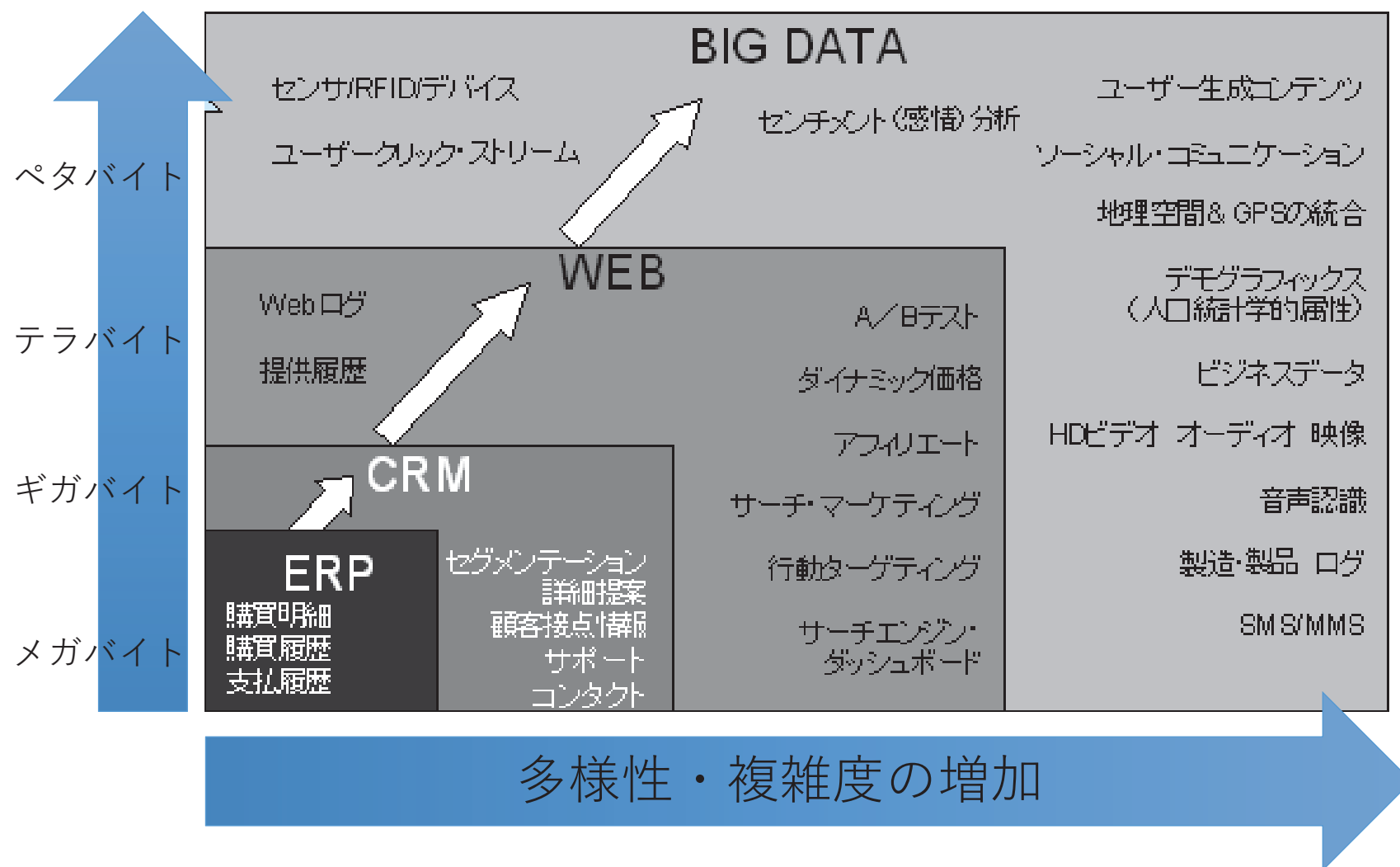
Copyrights © Leeways Inc. All Rights Reserved.



ビッグデータと人工知能



ビックデータ の概念



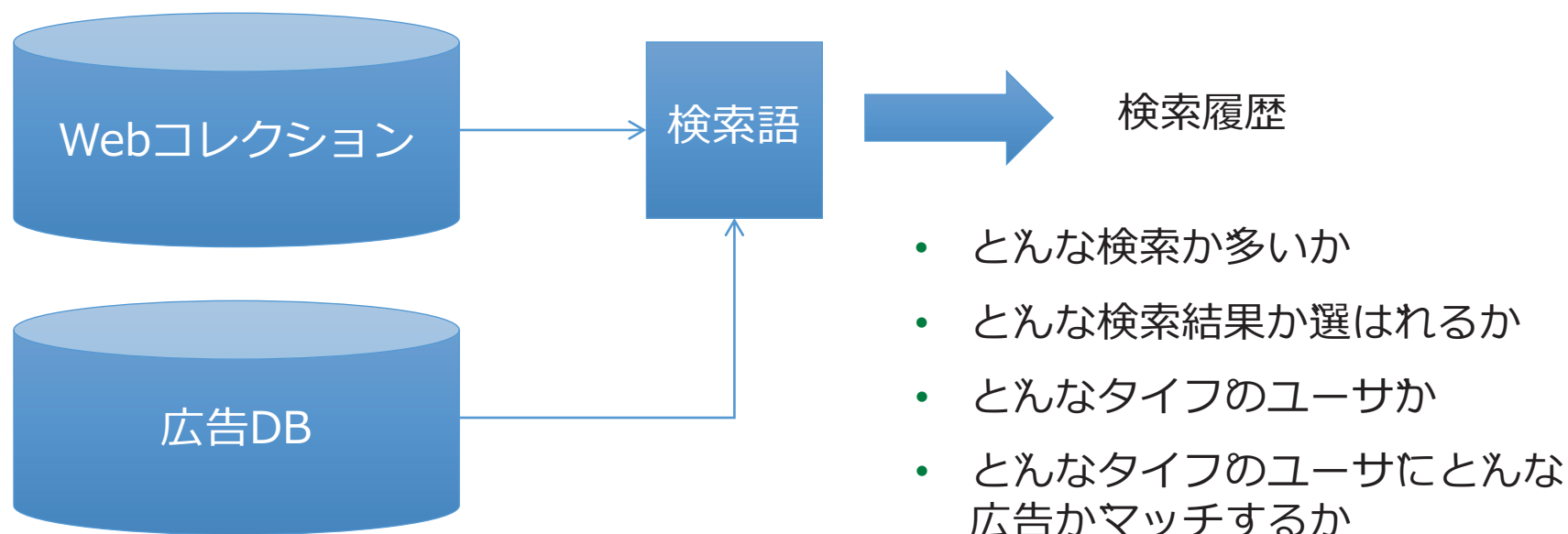
出典：Teradata & Hotonworks)



Copyrights © Leeways Inc. All Rights Reserved.

Webサーチエンジン

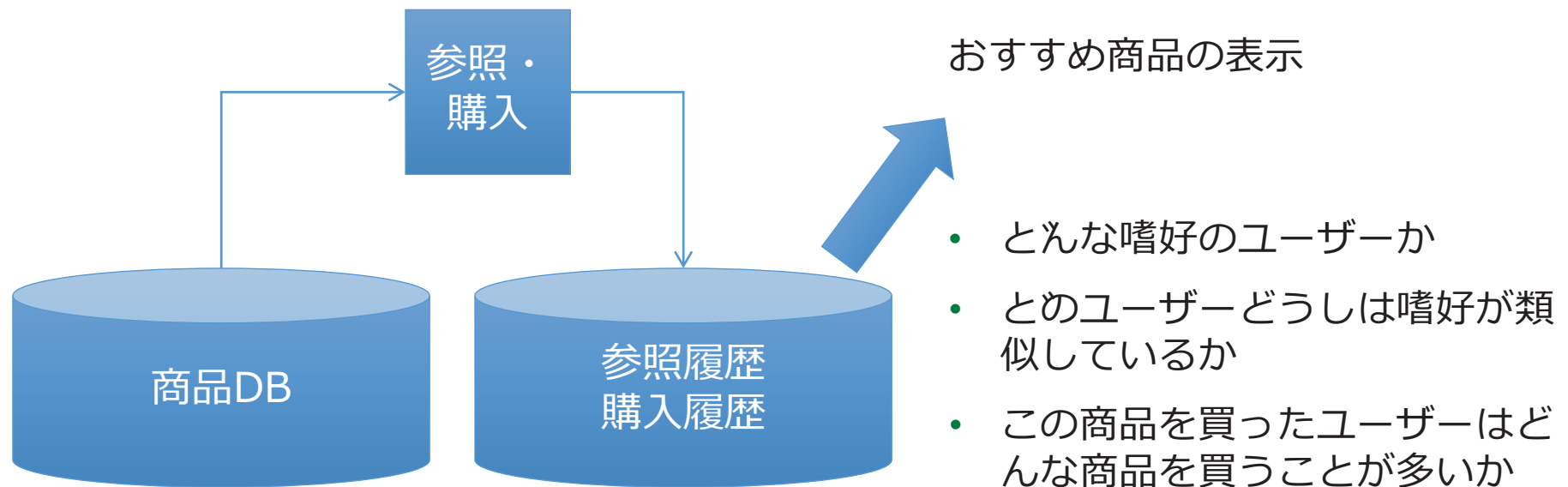
- 検索語を入力すると、それにマッチする検索結果と広告が提示される



Webを大量に集める(欲しい情報が見つかる)ほど、ユーザが集まる
ユーザが集まるほど、広告も集まる(売上が増える)
たくさん使われるほど、検索や広告の精度が高くなる

レコメンデーション

- ユーザの購入履歴やサイト参照履歴等に基づき、お薦め商品が提示される



様々な商品を集める(欲しい商品か何でも買える)ほど、ユーザが集まる
多数のユーザと多種の商品の関係がたまるほど、お薦め精度が高まる
お薦め精度が高まると、商品売上が向上する

経験

深いがその範囲は狭い
一部の情報のみ取得可能
主観性が強い

VS

ビックデータ

カバーする範囲が広い
一般的な情報を取得可能
客観性が強い



網羅性・客観性
による説得力

新しい事実の発見

人工知能とは？ 知的なコンピュータープログラムを 作る科学技術

主な技術分野

データマイニング	情報検索
エキスパートシステム	ロボット
マルチエージェント	音声認識
ニューラルネット	ヒューマンインターフェース
遺伝アルゴリズム	画像認識
自然言語理解	機械学習
探索	感性処理



“何かジョークを言ってください”

2台のiPhoneがバーに入っていました...あとは忘れてしまいました。

“何かジョークを言ってください”

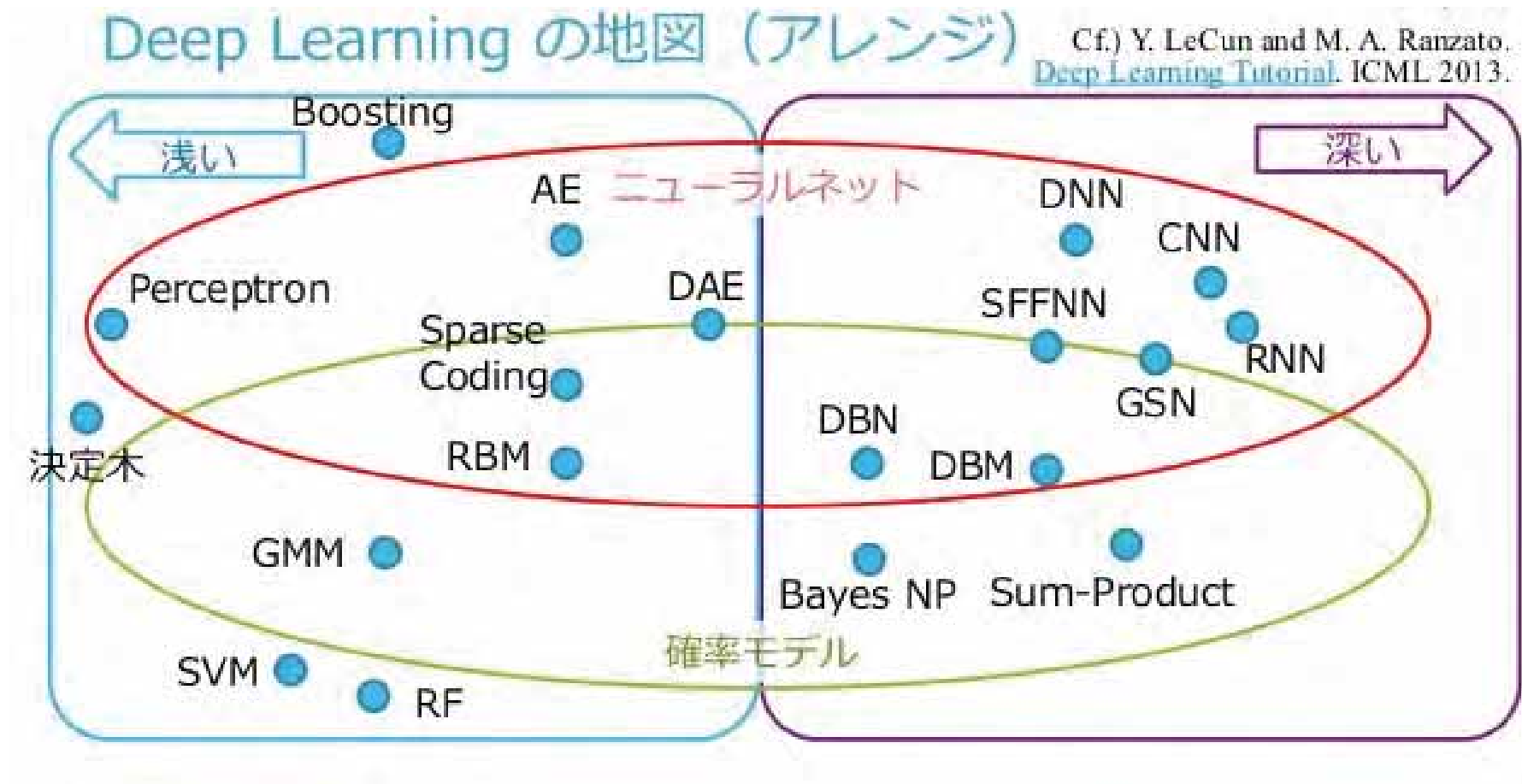
新吾さん、冗談なんてSiriません。

siri

Speech Interpretation and Recognition Interface
Artificial Intelligence

siriに遊んでももらいました。

- 変数が数字である不動産査定分野ではSVMが有効



価格推定：ヘドニック法とリピートセールス法



リピートセールス法とはS&Pケース・シラー価格指数や東証住宅価格指数において採用されており、同質性を有する既存マンションの複数回の売買価格を活用し、既存マンションの価格水準の動向を推計します。

ヘドニック法は、英国政府やHalifax等の英国を代表するモーゲージバンクに採用されており、不動産の価格をさまざまな属性の集合体(属性の束)とみなし、回帰分析によって価格を推定します。

リピートセールス法では、同一物件の属性変化による集計バイアスや物件のセレクションバイアスが存在し、ヘドニック法では属性の過少定式化バイアスが生じる傾向があります。

国名	公的・民間の別	主体／名称	原データ	推計手法
米国	公的	連邦住宅金融庁(FHFA)／住宅価格指数	モーゲージ情報	リピートセールス法
	民間	S&P／Case-Shiller住宅価格指数	登記情報	リピートセールス法
英国	公的	コミュニティ・地方自治省(DCLG)／住宅価格指数	モーゲージ情報	ヘドニック法
	民間	Halifax／Halifax House Price Index	モーゲージ情報	ヘドニック法
フランス	公的	国立統計経済研究所(INSEE)／住宅価格指数	登記情報	ヘドニック法
ドイツ	公的	連邦統計庁で実取引価格指数の導入を検討中		
韓国	公的	国土海洋部／アパート実取引価格指数	法に基づく申告情報	リピートセールス法
日本	民間	リクルート住宅価格指数／リクルート、IPDジャパン	募集価格(住宅情報誌における最終提示価格)	ヘドニック法

ヘドニック法（多変量解析）

重回帰式(重回帰分析における関係式)

$$y = a_1x_1 + a_2x_2 + \cdots + a_px_p + a_0$$

y : 目的変数、 $x_1, x_2, \dots, x_p$: 説明変数、 p : 説明変数の個数
 $a_1, a_2, \dots, a_p$: 係数 a_0

- ① 予測・潜在能力・評価
- ② 説明変数の目的変数に及ぼす影響度
- ③ 説明変数の重要性の格付け

広さや築年数、間取りや方角、設備の優劣、主要駅までのアクセス、近隣駅への徒歩分数、周辺の需給状況、不動産の価格は複雑な要素の組み合わせで決定されていることは間違いない。
ただし、一つ一つの要素の影響度合いやお互いの要素間の影響度合いはわからない。

営業マンA

近隣相場が7万円だけ
ど最上階角部屋だし
オートロック最新式
かつ生活環境が良い
から
7.5万円で査定！



- 徒歩分数10分
- 築年数10年
- 20平米
- オートロック付き
- 最上階角部屋



- 入居者属性 悪い
- 周辺環境 良い
- 生活環境 良い

営業マンB

近隣相場が7万円だけ
ど周りがオートロッ
ク付きばかりだし
入居者属性も悪い人
が続いているから
7.2万円で査定！



重み付けの違いによるバラツキ

- あまりに強く影響し合っている説明変数同士がある場合、異常値が出ることもある。これをマルチコリニアリティ（多重共線性）と呼ぶ。

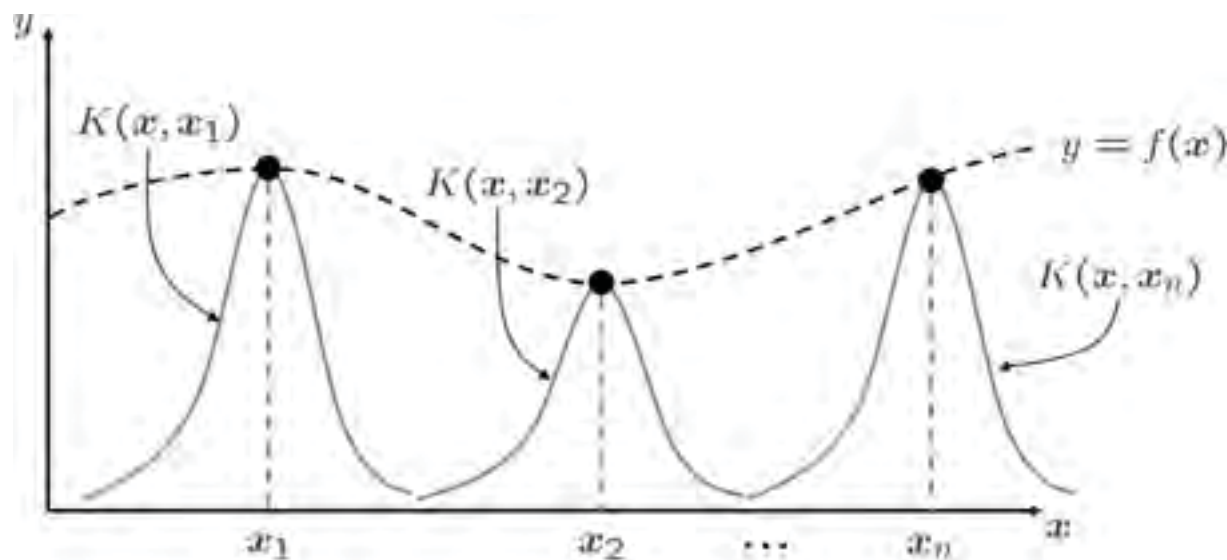
賃料＝

広さ＋間取り＋設備＋築年数＋所在階＋角部屋有無＋
向き＋採光＋ターミナル駅へのアクセス＋近隣駅徒歩
分数＋内装＋グレード＋オートロック有無

グレードが良いものはオートロックがある
内装が良いものは設備が良い
広さが広いものは採光が良い

⋮

サポートベクトル回帰は、カーネル法と呼ばれる手法を用いた非線形回帰分析手法の一つ。パターン認識の分野で活用されている手法：SVRは、直線や多項式といったモデルを事前に仮定しないノンパラメトリックモデルであり、データの分布は気にする必要がない。



カーネル法による回帰では、学習データ $\{x_i\}$ にカーネル関数を配置し、その高さを学習することで回帰関数を構築。

$$y = f(x) = \sum_{k=1}^n (\alpha_i - \hat{\alpha}_i) K(x, x_i) + b$$

- 正規分布を前提とするため**大規模データ**が必要
- **モデルの仮定**が必要（説明変数、関数）
- 説明変数の独立性が重要

機械学習では



- ノンパラメトリック（パラメータをもたない、関数当てはめを行わない、特定のモデルを仮定しない）
→つまりモデルごと学習する
- 特徴量を組み合わせて新しい特徴量を作る
- 例) 駅力 × 駅徒歩 = 駅便利力