



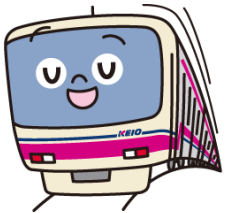
JAWS-UG
AWS User Group - Japan
京王線



Enterprise
JAWS-UG
AWS User Group - Japan

AWS、Amazon Alexa を活用した 情報システム部門のクラウドシフトの進め方

お願いします!

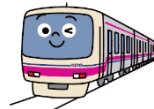


2018年 5月31日
京王電鉄株式会社



- 会社概要
- I T 戦略
- クラウドシフトの経緯
- 京王グループにおけるクラウド利用の状況
- Alexaスキルと
- 今後の取組み

会社概要



社 名

京王電鉄株式会社

設 立

1948（昭和23）年6月1日

※ 電車開業は1913年

資本金

590億23百万円

従業員数

2,518人



高尾山

東京競馬場

東京

井の頭恩賜公園

山手線

中央本線

吉祥寺

明大前

新宿

都営新宿線

東京

井の頭線

渋谷

小田急線

味の素スタジアム

南武線

相模原線



多摩ニュータウン

京王多摩センター

横浜線

橋本

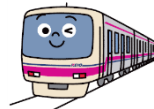
北野

高尾線

高尾山口



京王グループ概要



会社／事業内容： **グループ56社 従業員数 約2万人**



連結会社

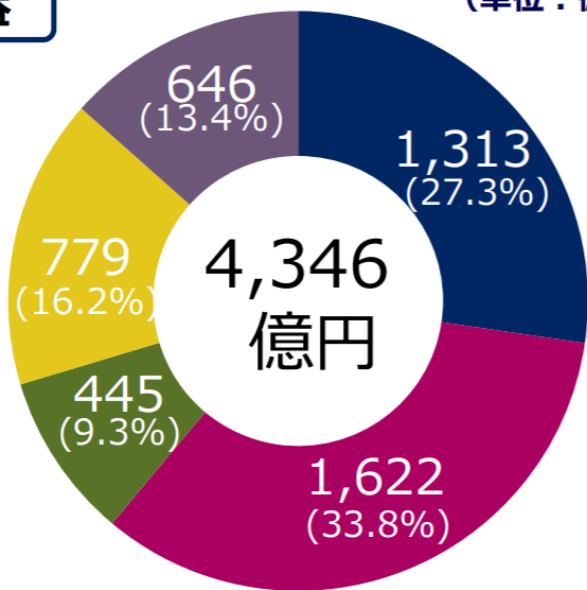
2018年3月末現在 48社

(京王電鉄、京王重機整備は複数の事業セグメントに計上)

運輸業	流通業	不動産業	レジャー・サービス業	その他業
京王電鉄 京王電鉄バス 京王自動車 他 14社	京王百貨店 京王ストア 京王書籍販売 他 5社	京王電鉄 京王不動産 リビタ 他 3社	京王プラザホテル 京王観光 京王プレミアホテル京都 他 5社	京王設備サービス 京王重機整備 京王建設 他 9社

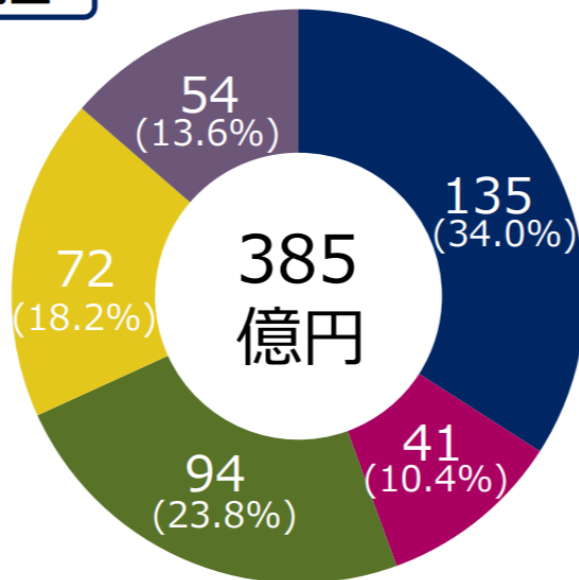
営業収益

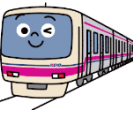
(単位：億円)



営業利益

(単位：億円)





自己紹介

虻川 勝彦（あぶかわ かつひこ）

京王電鉄株式会社 経営統括本部 IT管理部長

感性A I 株式会社 代表取締役社長 CEO

京王ITソリューションズ 取締役、京王パスポートクラブ 取締役

情報システム部門、新規事業開発、京王電鉄バス出向を経て2017年6月より現職

京王電鉄株式会社入社 情報システム部配属

- ・百貨店単品管理システム構築
- ・インフラの統合化 など

経営企画部（情報ビジネス開発）に配属

- ・通信事業会社の設立/ネットワーク構築/営業活動等
- ・駅での公衆無線LANサービスの企画/構築/運用
- ・デジタルサイネージ企画/構築/運用

経営企画部（グループIT戦略）に配属

- ・京王グループのIT戦略
- ・光ファイバ芯線賃貸事業
- ・新規事業創出（CFT）

京王電鉄バス株式会社に出向

- ・京王電鉄バスグループのIT戦略策定～運用
- ・ITを活用した会社業務全般の業務改革・推進
- ・バス車両への無線LAN導入の企画・展開 など



資格：ITコーディネータ

電気通信主任技術者、工事担任者（総合種）

情報処理試験：ネットワークスペシャリスト、

情報セキュリティアドミニストレータ

ベンダー資格（マイクロソフト、シスコ、セキュリティベンダー等）

新会社設立

2018年5月25日 感性A I 株式会社 会社設立

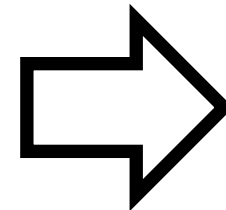
「京王電鉄株式会社」と「国立大学法人電気通信大学教授 坂本真樹」との共同出資による「感性A I 株式会社」を設立しました。

2018年6月 7日 電気通信大学発ベンチャー認定

電気通信大学の坂本研究室の知財を商用利用できる企業として認定をされました。

言葉と五感・感性との関係性に着目した応用範囲の広いノウハウ・特許・分析データとA I（人工知能）技術を活用して、企業や団体の新商品開発やマーケティング等の課題解決をサポートするサービスを提供してまいります。

電気通信大学



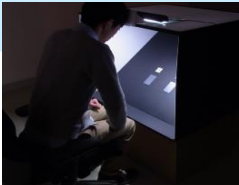
sales@kansei-ai.com

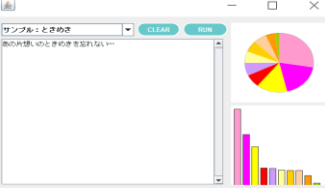
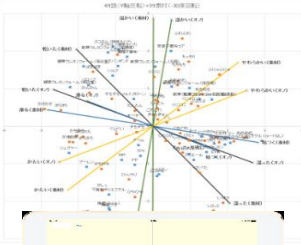
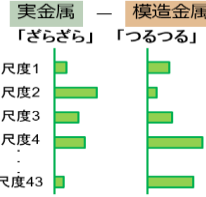
感性 A I 株式会社：提供サービス例

マーケティングから商品・サービス開発、販促までの様々な課題解決に貢献
商品展開の各フェーズで提供するサービス



- 丁寧な実験で取得したリアルデータを独自の技術でビッグデータ化
- 簡単なアンケートやネット上のデータ解析で潜在ニーズを把握・見える化
- 市場での自社商品のポジショニングを把握
- 推奨素材や組合せを提案
- 試作品なしに質感等を画面上でシミュレーション
- 訴求したい五感・印象等からネーミング・フォント・ロゴやパッケージ等を評価・提案
- 商品イメージから広告コピー、文章を自動生成





「言葉から印象を数量化する 「オノマトペ感性評価システム」」

オノマトペを入力して下さい
かさかさ

「かさかさ」の音韻特性
表現: かさかさ
形態: CV CV Repeat
音素: /k/ /a/ /s/ /a/ Repeat

「印象判定結果」

	-1	-0.5	0	0.5	1		-1	-0.5	0	0.5	1	
明るい	-0.19					暗い						複雑な
暖かい				0.08		冷たい						寒い
厚い				0.21		薄い						粘つく
安心な				0.08		不安な						鋭い
良い	-0.01					悪い					0.12	動的な
印象の強い	-0.02					印象の弱い						野暮な
嬉しい	-0.03					悲しい						つまらない
落ち着いた					0.15	落ち着かない						力のない
快適	-0.01					不快					0.70	女性的な
かたい	-0.35					やわらかい					0.50	つやのない
規則的な	-0.11					不規則な					0.13	強い
きれいな	-0.17					汚い					-0.02	平らな
現代風な						古風な					0.39	強い
個性的な						典型的な					0.63	伸びにくい
異質な	-0.04				0.13	うっとうしい					0.00	糖やかな
自然な	-0.00					人工的な					0.01	地味な
親しみのある	-0.08					親しみのない					-0.13	陰気な
滑った					0.95	乾いた					-0.01	和風な
シャープな	-0.24					マイルドな					-0.07	年季いた
重厚な					0.34	軽快な						安っぽい
上品な	-0.10					下品な					0.15	年季いた
丈夫な					0.19	脆い					0.19	抵抗力のない

オノマトペを入力して下さい
さらさら

「さらさら」の音韻特性
表現: さらさら
形態: CV CV Repeat
音素: /s/ /a/ /l/ /a/ Repeat

「印象判定結果」

	-1	-0.5	0	0.5	1		-1	-0.5	0	0.5	1	
明るい	-0.27					暗い						複雑な
暖かい				0.17		冷たい						寒い
厚い				0.46		薄い						粘つく
安心な	-0.00					不安な						鋭い
良い	-0.18					悪い					0.15	動的な
印象の強い				0.07		印象の弱い						野暮な
嬉しい	-0.13					悲しい					-0.21	つまらない
落ち着いた					0.10	落ち着かない					-0.17	力のない
快適	-0.20					不快					0.17	女性的な
かたい	-0.09					やわらかい					0.08	つやのない
規則的な	-0.19					不規則な					0.31	強い
きれいな	-0.36					汚い					0.23	平らな
現代風な						古風な					-0.05	強い
個性的な					0.20	典型的な					0.35	伸びにくい
異質な	-0.24					うっとうしい					0.14	糖やかな
自然な	-0.03					人工的な					0.09	地味な
親しみのある	-0.24					親しみのない					-0.26	陰気な
滑った					0.65	乾いた					-0.08	和風な
シャープな	-0.14					マイルドな					-0.22	年季いた
重厚な	-0.22				0.50	軽快な					-0.03	安っぽい
上品な					0.19	下品な						年季いた
丈夫な						脆い					0.41	抵抗力のない

「オノマトペ感性数量化システム（一言のオノマトペを音・味・質感関連尺度で多次元化）
「テキスト感性数量化システム（ビッグデータから感性情報を抽出・色で可視化）」

「感性 A I 製品イメージシミュレーションシステム」
「オノマトペ素材推奨システム」
「ネーミング・キャッチコピー印象評価システム」
「色彩推薦システム」

「オノマトペ生成システム」
「作詞 AI 技術による広告コピー生成システム」

その他最近の取り組み



京王ライナー
※当社初の座席指定列車

2018年2月 運行開始



調布SC
トリエ京王調布
2017年9月 OPEN

音声サービス「Amazon Alexa」による鉄道運行情報の配信や空港連絡バスの予約サービスの提供



アレクサ、京王の運行情報教えて。

京王線・井の頭線は平常通り運転しています。

Alexa 対応機器。



鉄道運行情報。

Alexa プラットフォーム。

京王スキル。

ハイウェイバススキル。



京王アプリ



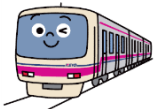
高速バス
予約システム

※鉄道運行情報の確認は京王スキルの機能です。

《京王スキルでの鉄道運行情報の確認イメージ》

I T戦略について

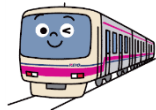
企業のIT部門に求められる役割ランキング



出典：ITR

「業務効率化」⇒「ビジネスへの直接的な貢献度の向上」

企業のIT部門に求められる役割ランキング

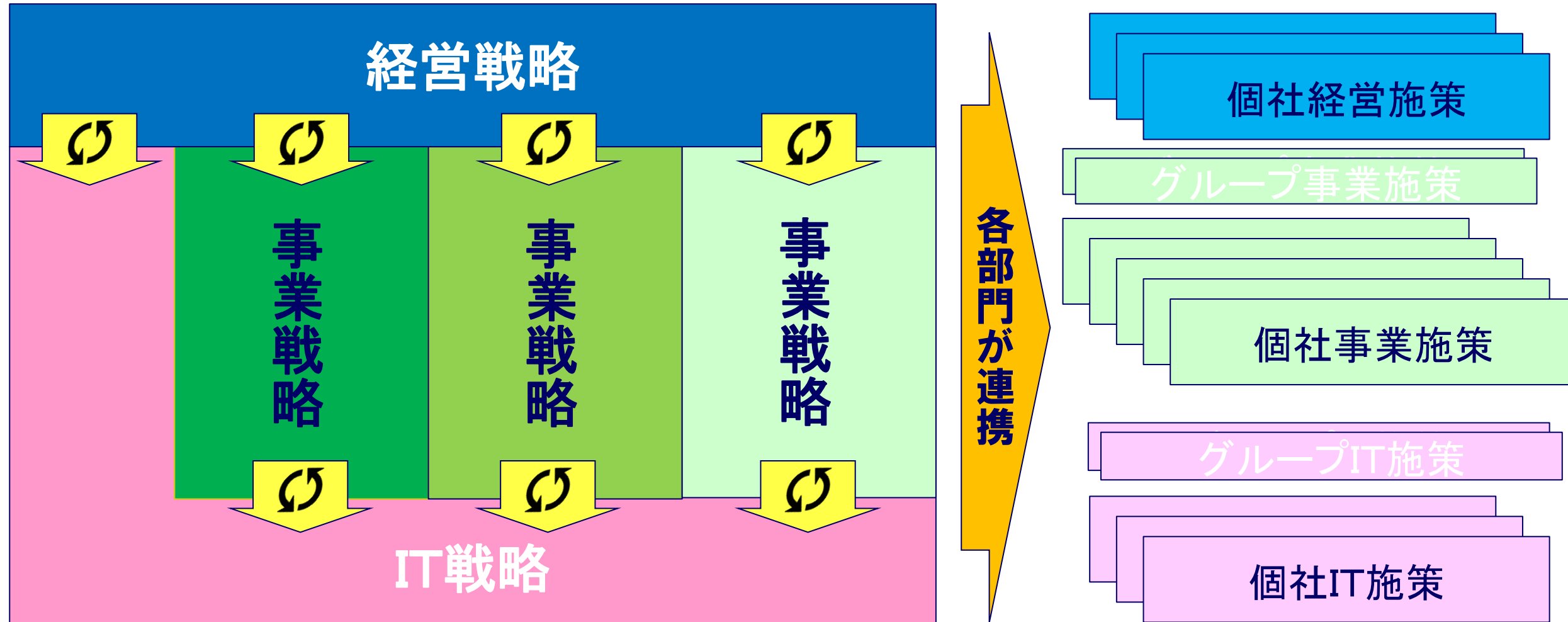
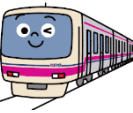


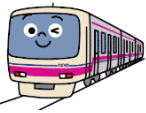
2017年度の順位（前年調査）		2018年度の順位	
1位	売上増大への直接的な貢献	1位	売上増大への直接的な貢献
2位	業務コストの削減	2位	業務コストの削減
3位	顧客サービスの質的な向上	3位	顧客サービスの質的な向上
4位	ITコストの削減	4位	ITコストの削減
5位	システムの性能や信頼性の向上	5位	システムの性能や信頼性の向上
6位	既存システムの統合性強化	6位	既存システムの統合性強化
7位	情報の活用度の向上	7位	情報の活用度の向上
8位	サイバー攻撃への対策強化	8位	サイバー攻撃への対策強化
9位	プライバシーや機密情報の保護	9位	プライバシーや機密情報の保護
10位	ビジネス・イノベーションの創出	10位	事業継続計画や災害対策の強化
11位	事業継続計画や災害対策の強化	11位	従業員のワークスタイル革新
12位	従業員のワークスタイル革新	12位	ビジネス・イノベーションの創出
13位	経営における意思決定の迅速化	13位	新技術に関する知識・活用ノウハウの獲得
14位	グローバル・ビジネスへの対応強化	14位	内部統制や法令順守への対応
15位	内部統制や法令順守への対応	15位	経営における意思決定の迅速化
16位	新技術に関する知識・活用ノウハウの獲得	16位	グローバル・ビジネスへの対応強化
17位	IT部門スタッフの人材育成	17位	IT部門スタッフの人材育成
18位	IT組織の再編（子会社含む）	18位	IT組織の再編（子会社含む）

出典：ITR

「新技術に関する知識・活用ノウハウの獲得」が順位を3つあげ、重要視される傾向が高まった。

I T 戦略の建付け(目指すイメージ)





直面していた課題

レガシーシステム & 個別最適システムの乱立

コード設計・データ設計・データ運用ができていない

目の前の業務による忙殺で改革・改善業務の未着手

過剰なアウトソーシングによる技術の空洞化

システム部門のスピード感のなさ・生産性の低下

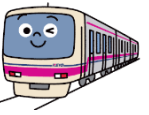
手作業 & EUC(複雑Excel等) の台頭 (重複業務・生産性の大幅な低下)

環境の変化への未対応

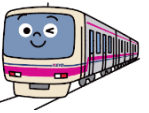
安全性・信頼性の向上



更なる生産性の低下や運用破綻が起きる前に、業務改革・改善に取り組む



※当日のみの公開資料



目 的

業務の変化へのITの迅速な対応
(短納期・柔軟な変更・スモールスタート対応等)

I T を活用した新規事業の創出

I T を活用した業務改革・改善

データを最大限に活用した業務推進

I T 費用対効果向上

セキュリティ強化・BCP対策強化

実 施 手 段

ITサービス (クラウド等)の活用推進

汎用業務支援ツールの導入・活用(内製化)

IoT等を活用した必要データの取得

BI活用でのデータ可視化

AI活用でのデータ価値化

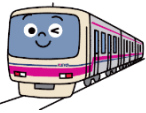
コード体系整備・**システム連携の強化**

ツール等を活用したワークスタイル変革推進

非IT部署のコア業務への集中化

ベンダー管理(コスト・納期・品質他)の徹底

業務の可視化・標準化・自動化の推進



- ・ 机上作業にコストと時間をかけすぎていた
⇒ 「遅い」 「高い」 「柔軟性なし」
- ・ 過剰なアウトソースによる技術の空洞化がすすんでいた
⇒ ベンダー提案の評価すらままならない？

その間にユーザからは

⇒ 「不満」 「乖離」 「不信」

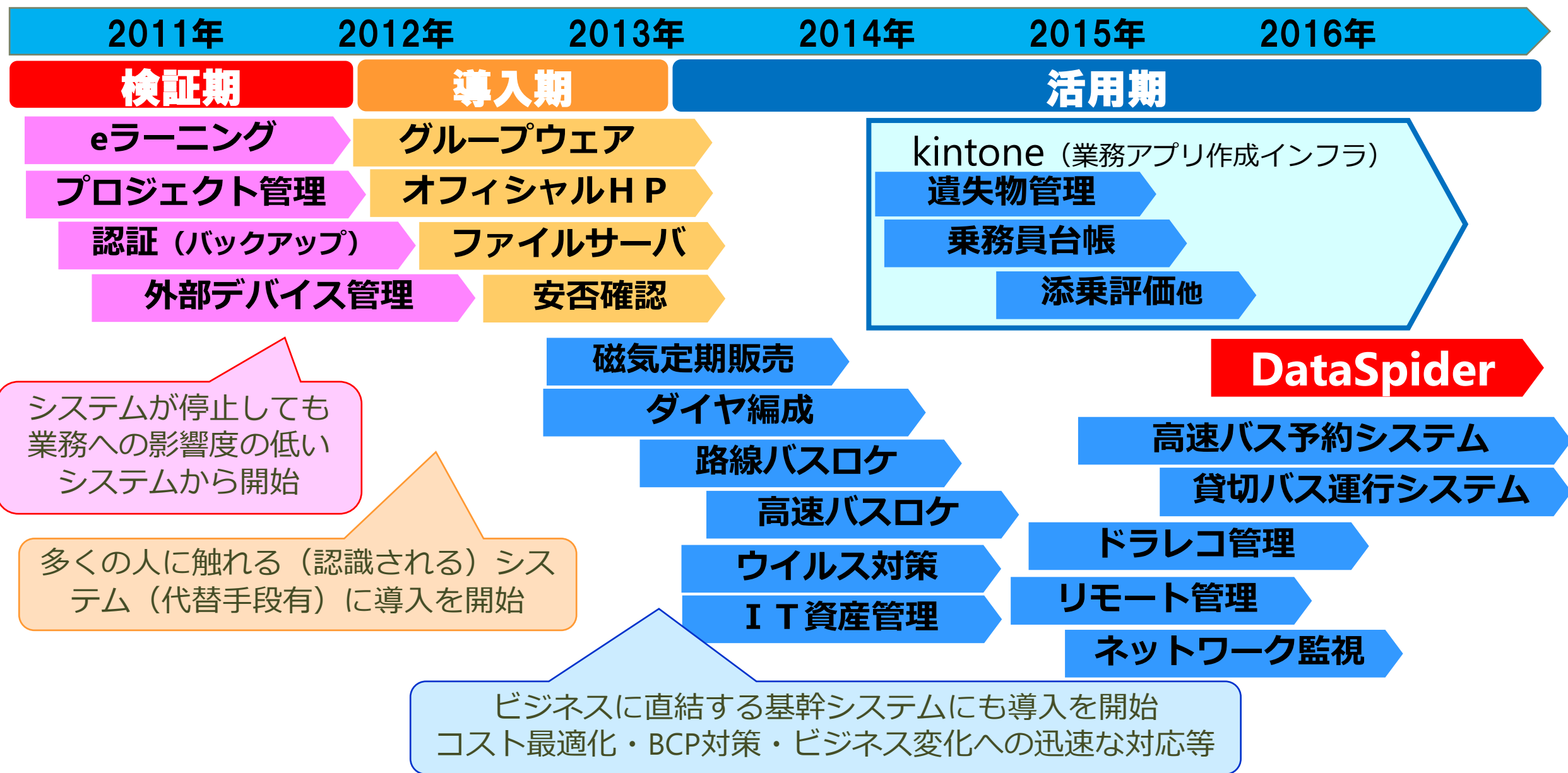


クラウドシフトを一つ的手段として（+アジャイル等）

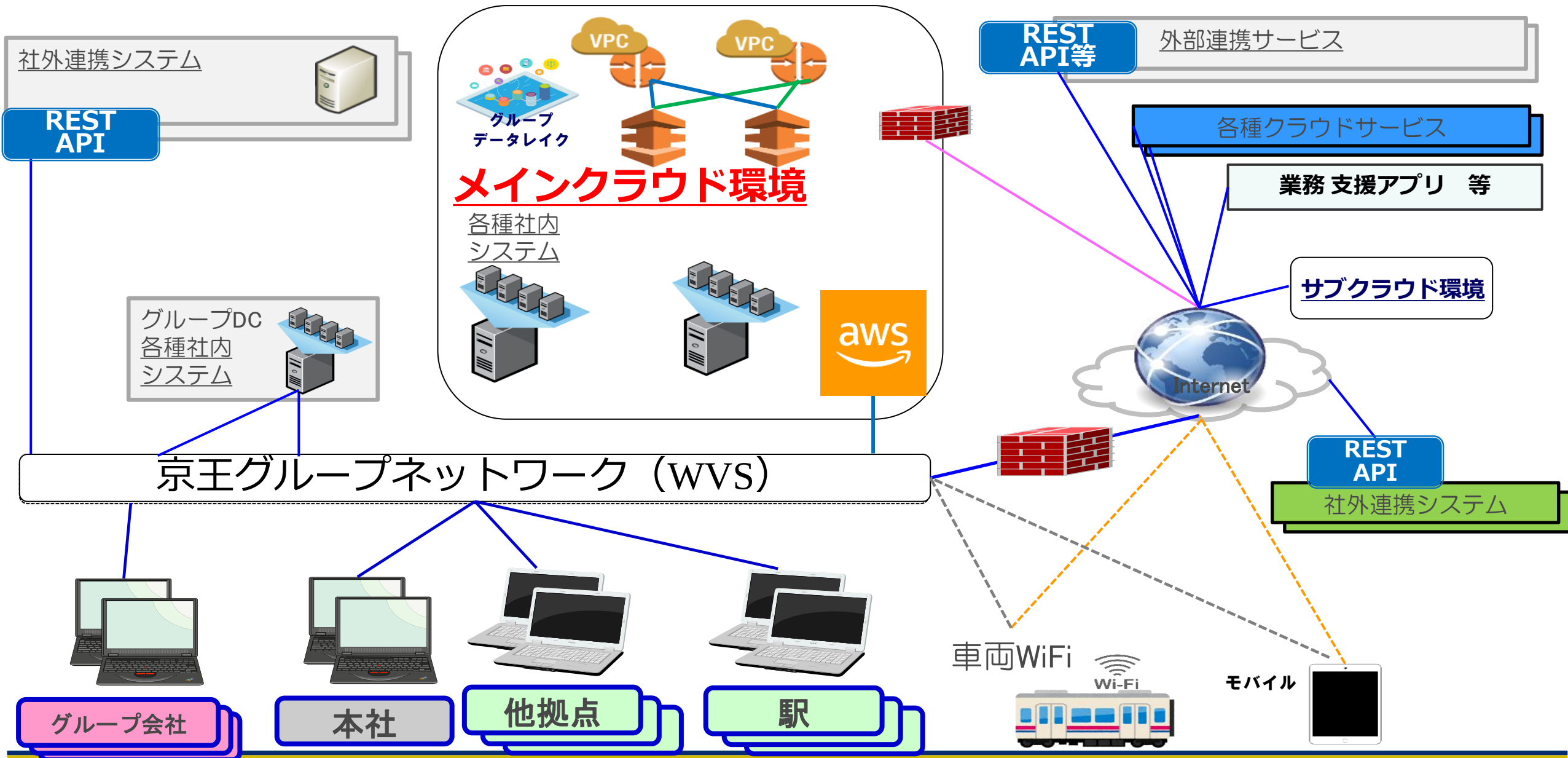
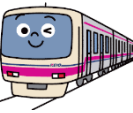
- ・ 短納期
- ・ ローコスト
- ・ アウトプットを見せながら開発
- ・ フレキシブルな対応

「不満」「不信」の脱却へ！

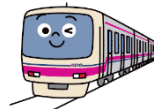
クラウドシフトの状況 (京王バスの例)



「ITの迅速な対応」「ITを活用した業務改革」「費用対効果向上」「BCP強化」を実現するために クラウドをフル活用した次世代インフラ概要



AWSクラウド導入状況



システム、サービス名	利用開始日	システム概要
メールマガジン配信	2015年12月	メルマガ配信
スマートフォンアプリ管理	2016年3月	お知らせ配信 クーポン配信
高速バス予約システム	2016年3月	全国40社の高速バス座席管理およびお客様向けの予約システム
ポイントシステム（一部）	2017年3月	京王グループ全体のポイント取引
観光業ECサイト	2017年4月	
データレイク	2018年4月	必要に応じて順次拡張

◆サービス開始日

基幹システム（S R S）……1980年 6月1日
インターネット予約サイト…2000年10月16日
※サーバー基盤は2016年3月よりAWSへ移行

◆運営主体

京王電鉄バス株式会社

◆サービス内容

【基幹システム】

路線管理（ダイヤ、運賃、車両種別登録等）、予約・発券、
帳票関係（日報、月報等）、精算機能、旅客データ（会員、便別乗車実績）、
他社連携（JTB、ウェルネット、旅行代理店WEBサイト、WEB代理店等）

【インターネット予約サイト（PC・携帯・スマートフォン）】

空席照会、予約登録・確認・取消、メールサービス、路線案内（時刻表・路線図照会）、
コンビニ決済、クレジットカード決済、WEB回数券、会員バス予約など

◆利用会社（端末導入ベース 順不同）

弘南バス、宮城交通、茨城交通、京王バス、富士急山梨バス、山梨交通、伊那バス、
信南交通、アルピコ交通、おんたけ交通、濃飛乗合自動車、東急バス、名鉄バス、
JR東海バス、富山地方鉄道、北陸鉄道、京福バス、福井鉄道、西日本鉄道、大分バス、
大分交通、九州急行バス、島原鉄道、西肥バス、長崎県営バス、宮崎交通、南国交通、
国際興業、岐阜乗合自動車、海部観光 等 …合計45社（2018年3月末現在）

◆取扱路線

予約取扱い 124路線 （2018年3月現在）

highwaybus.com

ハイウェイバスドットコム



高速バスのご用命は

ハイウェイバス



貸切バスのご用命は

貸切バス予約専用

☎ 03-5376-2228

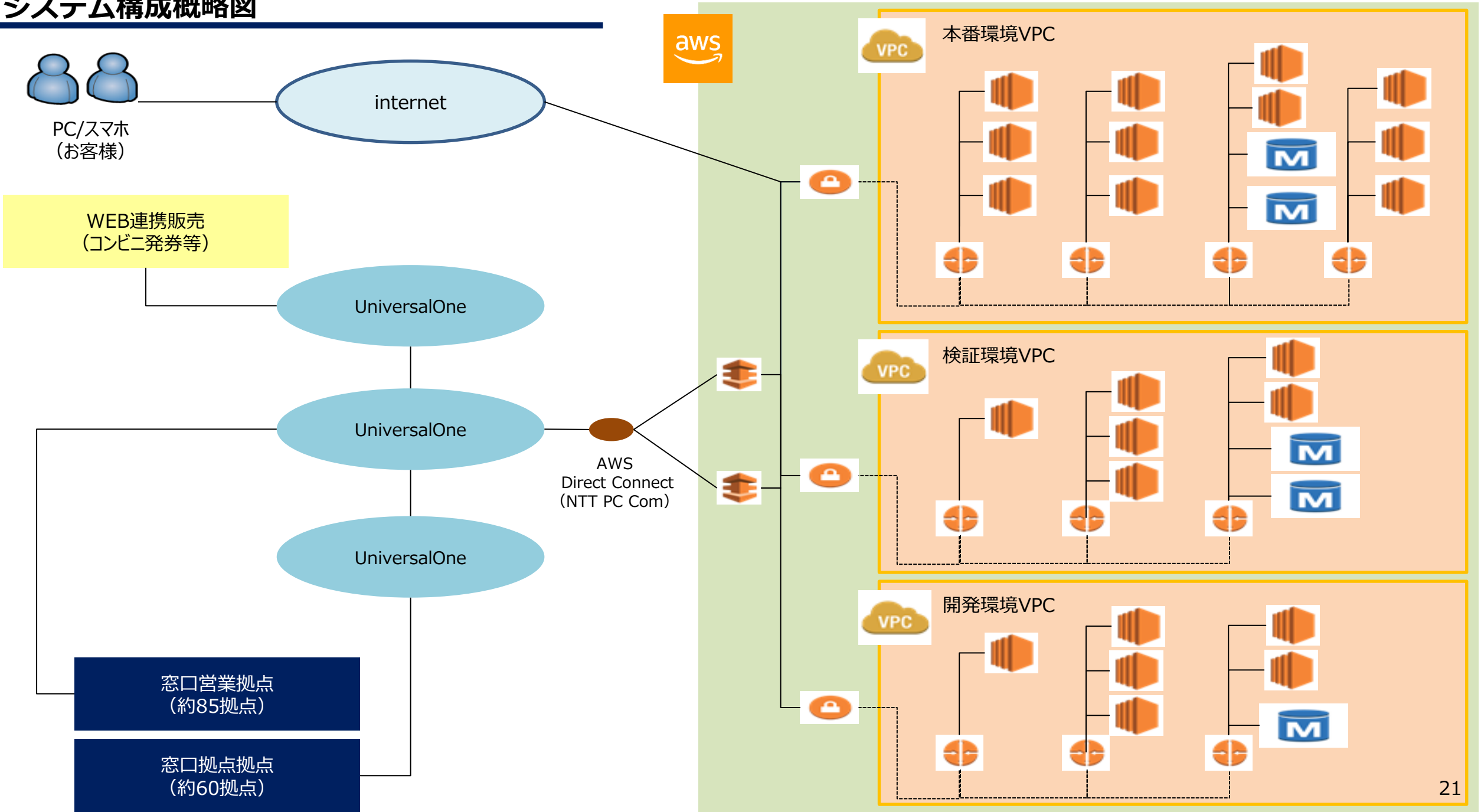
平日 9:00-18:00



03-5376-2214

FAX

システム構成概略図



京王モバイルニュース（メールマガジン）



京王電鉄（鉄道運行情報）

KEIO 京王バス 京王電鉄バス



京王百貨店



京王八王子ショッピングセンター



京王モール・京王モールアネックス



京王アートマン

Le repas

Le repas（パン）

Sweets Mode

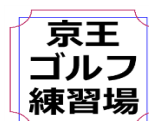
スイーツモード



カレーショップC&C

旅 京王観光

京王観光



京王ゴルフ練習場

KEIO MOBILE NEWS

京王の鉄道運行情報を携帯にお届け

京王モバイルニュース（メールマガジン）

背景

- 当初は配信加盟店が少なく、他システムと共用のサーバにオンプレミスで構築
- 加盟店、会員とも規模が順調に拡大。システムの老朽化も相まってHW障害が増加傾向にあったほか、OS等のサポートが終了を迎える
- 可用性や耐障害性を高めるとともに、システム基盤に係るトータルコストの削減を図りたい

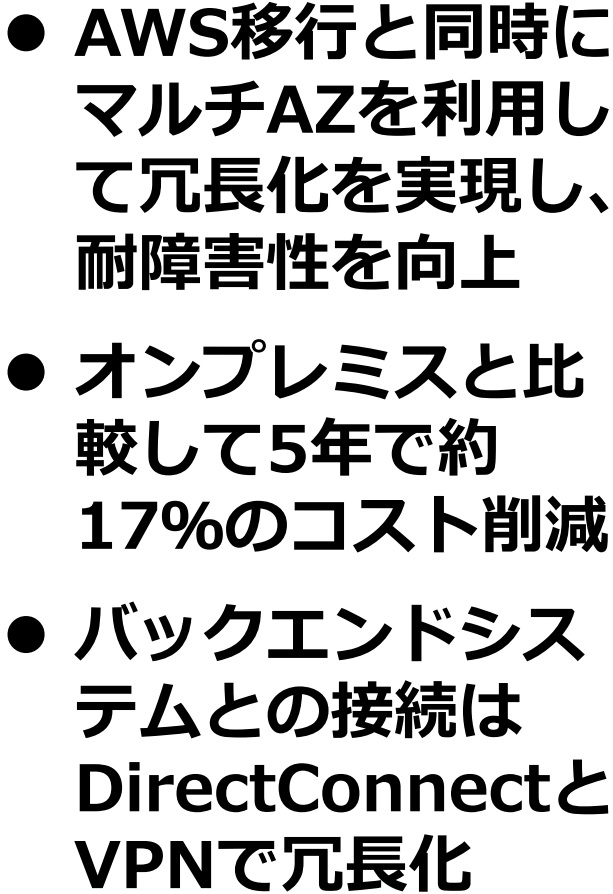


AWSへの移行を選択（当社として初めての利用）



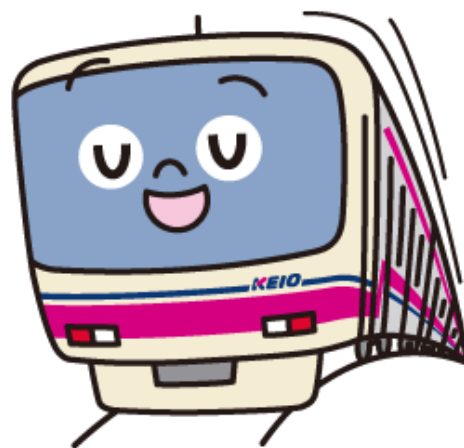
効果

- DBサーバやWebサーバを冗長化し、耐障害性を向上
- OSやバックアップに係る保守費用を削減



ここで質問です

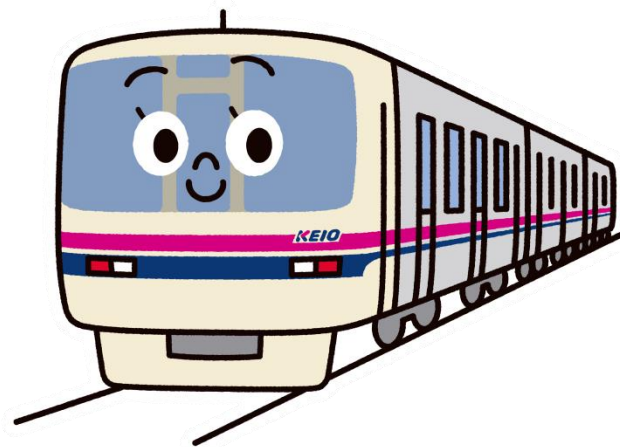
お願いします!



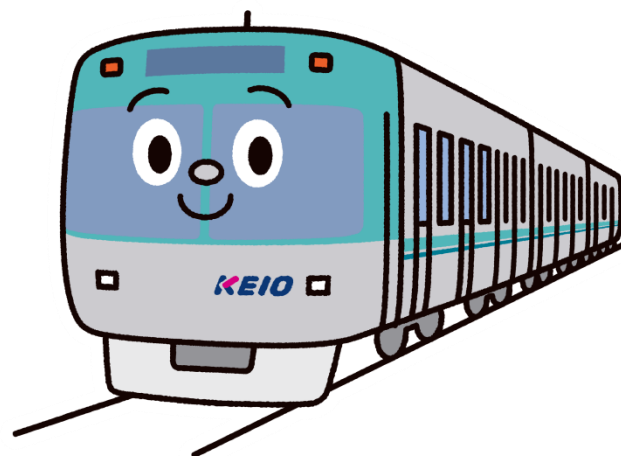
教えてください！



京王線



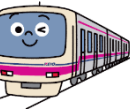
井の頭線



を

週に1回以上ご利用いただいている方！





教えてください！

その中で、京王アプリを「ご利用いただいていない方！」

列車走行位置お知らせサービス
配信中！

詳しくはコチラ

アプリはつながる どこまでも

快速
新宿行き
遅延:0分

急行
吉祥寺行き
遅延:1分

有楽町線
京王八王子行き
遅延:1分

※イメージ画像です

「運行情報」から「おトク情報」まで。
京王沿線の毎日を笑顔にする

京王
京王アプリ



よろしくお願いいたします！



今すぐダウンロード！



対応OSバージョンについては、リンク先のページにてご確認ください。App Storeは、米国およびその他の国々で登録されたApple Inc.の商標または登録商標です。Google PlayおよびGoogle Playロゴは、Google Inc.の商標です。QRコードは、OS環境、お客様の設定やアプリケーションによっては、ご利用いただけない場合があります。QRコードは（株）デンソーウェーブの登録商標です。

京王アプリ

列車走行位置お知らせサービス 配信中!

詳しくはコチラ

アプリはつながる どこまでも

快速
新宿行き
遅延:0分

急行
吉祥寺行き
遅延:1分

有楽町線
京王八王子行き
遅延:1分

※イメージ画像です

京王

「運行情報」から「おトク情報」まで。
京王沿線の毎日を笑顔にする

京王アプリ

- 2016年3月公開
- 鉄道コンテンツ
 - ✓ 鉄道運行情報
 - ✓ 列車走行位置お知らせサービス
 - ✓ 京王ライナー座席指定券購入
 - ✓ 迂回ルート案内サービス **NEW!** など
- バスコンテンツ（京王バス・西東京バス）
 - ✓ 運行情報、時刻表
 - ✓ 高速バス予約 など
- 京王グループ各社のクーポン（カレーショップ C&Cの無料トッピングなど）※不定期
- スタンプラリー ※不定期
- 京王パスポートカード登録によるポイントプレゼント

京王アプリ

JR-EAST × TOKYO METRO × TOKYU LINES × KEIO

アプリはつながる どこまでも

会社は違えど、思いは一緒。
もっとスムーズで安全かつ快適な 乗車ライフを。

JR東日本、東京メトロ、東急電鉄、京王電鉄の 鉄道公式アプリが連携をスタート。
公式アプリだからできる、正確で素早い情報へのアプローチ。

- 2017年11月、「京王アプリ」と「JR東日本アプリ」「東京メトロアプリ」「東急線アプリ」の連携を開始
- 新宿や渋谷など、他社線乗換駅の「列車走行位置」や「時刻表」を相互に呼び出すことが可能



背景

- お客様のライフスタイルにあわせた情報発信の必要性
- 鉄道・バスなど交通機関をご利用いただく方々へより京王グループを知っていただき、便利にご利用いただけるツールとしてスマートフォンアプリの開発を決定
- アプリ提供に係る仕組みをクラウドサービスを組み合わせて構築し、可用性とコストの最適化を両立させる方針



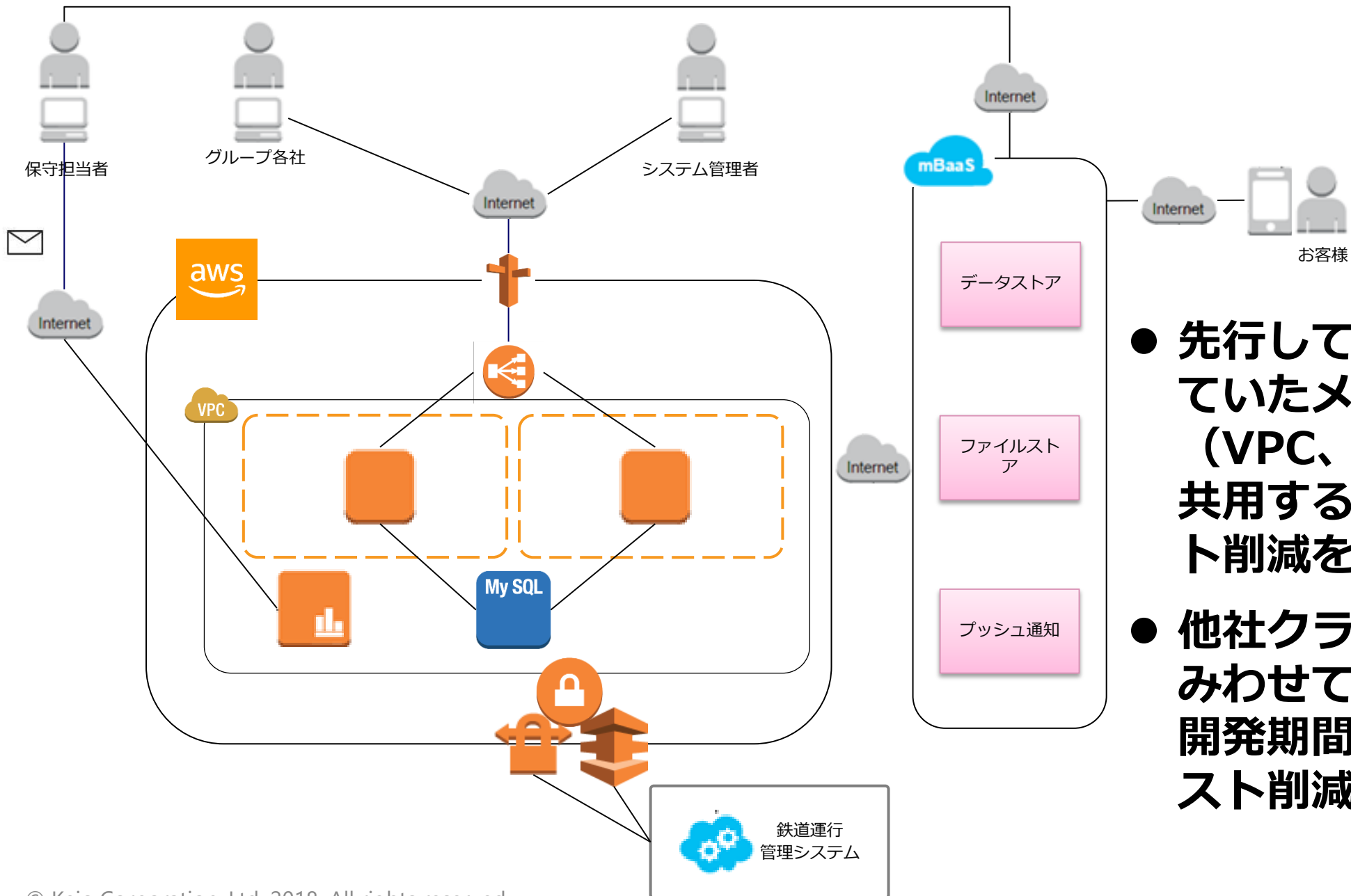
他社が提供するmBaaSを基盤としつつ、一部（コンテンツ管理）をAWS上に構築



効果

- 先行してAWS上で稼働していたメルマガと一部環境を共用することにより、コスト削減を実現
- システムの安定稼働を実現

京王アプリ



- 先行してAWS上で稼働していたメルマガと一部環境（VPC、ネットワーク）を共用することにより、コスト削減を実現
- 他社クラウドサービスと組みわせて構築することで、開発期間短縮とトータルコスト削減を実現

京王グループ共通ポイント

KEIO

井の頭線をご利用の皆さん

ポイント生活、もっと楽しもう



京王グループ共通ポイント

700以上のお店で貯まる！使える！



- 京王百貨店、京王ストア、ショッピングセンターなど、京王線・京王井の頭線沿線を中心に約700以上のお店で貯まる、使える
- 電車・バス定期券、京王ライナーのご利用のほか、PASMO電子マネーや電車とバスの同日のご利用でもポイントが貯まる
- 2017年7月から1ポイント単位でポイントのご利用が可能に
- PASMO一体型クレジットカード「京王パスポート PASMOカード VISA」好評入会募集中

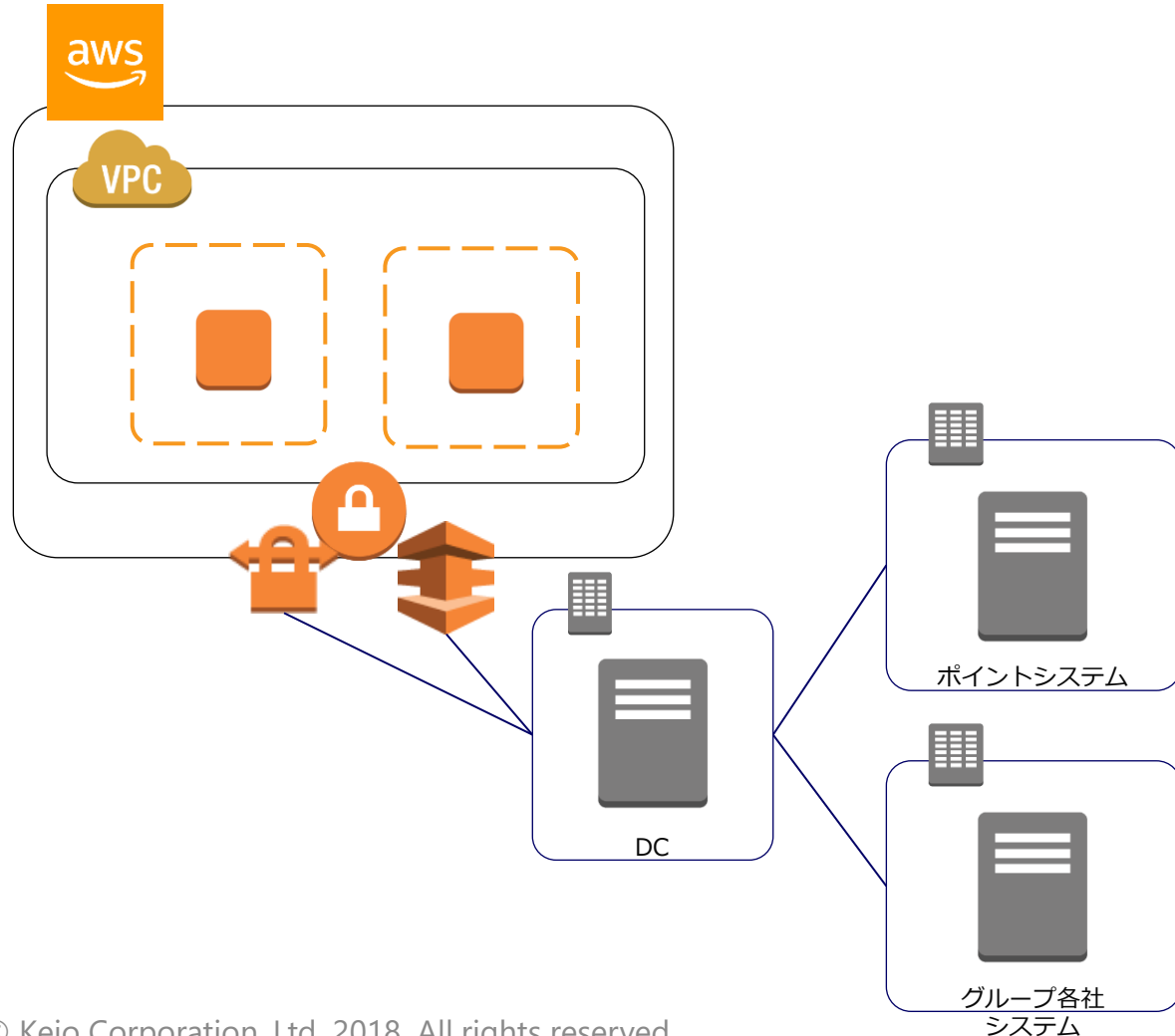
京王グループ共通ポイント（一部サブシステム）

背景

- 数年後の廃止が決定しているサブシステムがサーバ保守切れを迎える
- さらに、設置しているDCが廃止となるため移設は不可避
- 一定規模のトランザクションがあるため、常時安定稼働が求められる

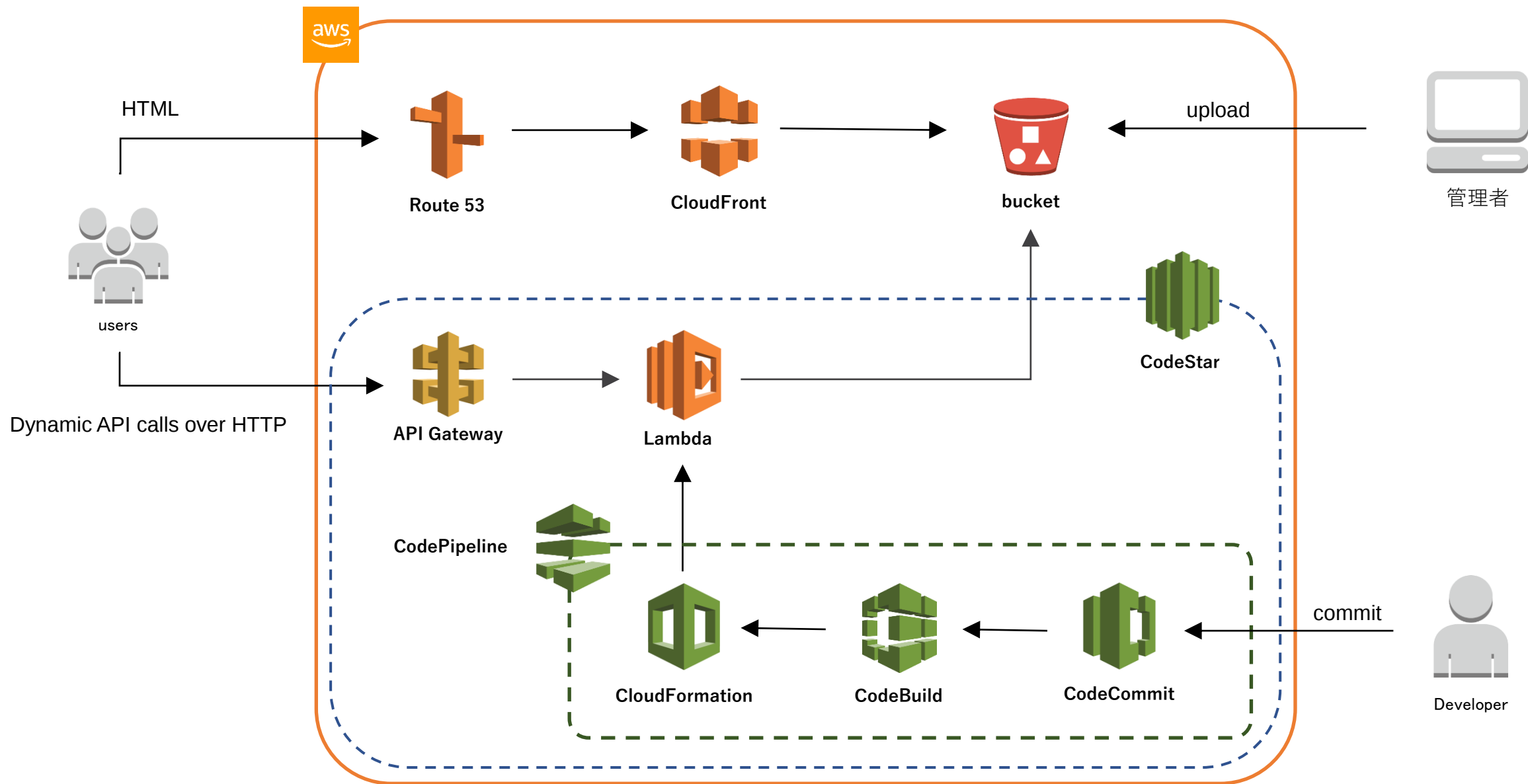


メルマガやアプリで実績のあるAWSへ一時的に移設



- ポイント取引の発生しない夜間は停止し、コストを抑制（Lambdaのスク립トで自動制御）
- 先行してAWS上で稼働していたメルマガと一部環境（VPC、ネットワーク）を共用することにより、コスト削減を実現
- 安定稼働の継続と、時限的利用に係るコスト最適化の実現

感性 A I 株式会社はALL AWS : 感性評価システム構成図



A l e x a スキル

コンピュータの使い方の変化

時代とともにコンピュータの使い方も変化してきている

パソコン



スマホ・タブレット



AIアシスタント



使い方は・・・

キーボード
・マウス入力

タッチスクリーン

音声へ

Alexaスキルの取組み

2017/11
Alexaの日本導入の
初期パートナーに

日本導入時の
初期265スキル
のうちの2つを提供

KEIO



アレクサ、京王の運行情報教えて

Amazon Alexa 対応 京王スキル

運行情報からクーポン情報まで
京王沿線の生活をサポート

お客様との新たなタッチポイント

京王スキルでできること

1 運行情報を簡単に確認

京王線・井の頭線の運行情報をお知らせします。
忙しい朝でも、Amazon Alexaに話しかけるだけで、運行情報を簡単に確認することができます。



アレクサ、京王の運行情報教えて

京王線・井の頭線は平常通り運転しています



※運行情報は京王線・井の頭線において15分以上の遅れ・運転見合わせが発生または見込まれる場合にお知らせしております。
※運行情報は随時更新しておりますが、実際の運行状況と異なる場合があります。
※本情報に基づくお客様の判断により発生した損害に対して、当社は一切の責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

2 お買い得情報やクーポン情報をGET

京王グループの店舗・施設のお買い得情報やイベント情報、おトクなクーポン情報をお知らせします。
外出前にチェックしていただくことで、お得にお買いものを楽しんでいただけます。

情報配信対象店舗：京王電鉄、京王百貨店、京王ストア、京王アートマン、Le repas (ルパ)、密文堂書店、カレシヨップC&C など



女性

アレクサ、京王のおすすめ教えて

おすすめ情報が10件あります



アレクサ、京王のクーポン教えて

クーポン情報が5件あります



2017/11/9
ITmedia

日経BP
日経流通新聞
など
多くのメディア
に掲載

ありがとうございます！

「Alexa、京王の運行情報を教えて」——京王電鉄と京王バスが「Amazon Alexa」に対応

<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/1711/09/news049.html>

京王グループが、「Amazon Alexa」に対応した鉄道運行情報の配信や空港連絡バスの予約サービスを開始。Amazon Echoの出荷に合わせて、「Alexaスキル」の提供を開始する。

2017年11月09日 11時00分 更新

[金澤雅子, ITmedia]

京王電鉄と京王電鉄バス(京王バス)は11月8日、音声サービス「Amazon Alexa」による鉄道運行情報の配信や空港連絡バスの予約サービスを開始すると発表した。

Amazon.co.jpは同日、クラウドベースの音声サービス「Amazon Alexa」の日本語対応版とその対応機器「Amazon Echo」の国内展開を発表。京王グループではこれに合わせ、Alexaの機能を拡張する「Alexaスキル」の1つとして、「京王スキル」と「ハイウェイバススキル」の開発を進めてきた。Amazon Echoの出荷開始とともに順次、提供を開始する。

京王スキルでは、京王線と井の頭線の運行情報、京王グループのおすすめ情報、京王グループのクーポン情報を、音声操作で確認できる。例えば「アレクサ、京王のクーポン教えて」とAlexaに話しかけると、「クーポン情報が〇件あります。1件目は……」と音声で案内する。



2018/1/10
日経コン
ピュータ

Echoアプリ開発の先人に学ぶ

日経コンピュータ

他社に先駆け音声で座席予約、京王電鉄バスの Alexaスキル

2018/01/10

清嶋 直樹=日経コンピュータ

京王電鉄と京王電鉄バスは、米アマゾン・ドット・コム スマートスピーカーAmazon Echo向けアプリケーションであるAlexaスキルとして、「京王スキル」と「ハイウェイバススキル」の二つを提供している。

関連記事：[京王電鉄、Amazon Echoで運行情報配信や空港バス予約](#)

運行情報の提供だけでなく予約機能も実装



京王電鉄バスのAlexaスキルで予約可能になった空港バス

取り上げていただきました！

ありがとうございます！

現在は**日経 xTECH**に変わりました。

Alexaスキル – 現在3つのスキルを提供中



京王スキル

「アレクサ、京王で運行情報を教えて」

「アレクサ、京王でお勧めを教えて」

ハイウェイバススキル

「アレクサ、ハイウェイバスを開いて」



京王ライナースキル

「アレクサ、京王ライナーを開いて」

「アレクサ、京王ライナーで京王八王子行きを調べて」

Alexaスキル導入の経緯

- 2016年頃から米国で浸透しつつあるAlexaを活用したサービスに関する情報収集を始め、当社グループでの実現可能性の検討を開始した頃に国内展開の話があった
- 検討の結果、音声認識サービスと親和性の高い「京王アプリ」と「ハイウェイバスドットコム」について開発を開始
- 短期間での開発が求められたが、連携する各システムのベンダーの協力を得ながらローンチにあわせて提供を開始
- その後も、京王ライナーの運行開始にあわせたスキル提供など、随時グループで持つ親和性の高いサービスの対応を検討・実施中

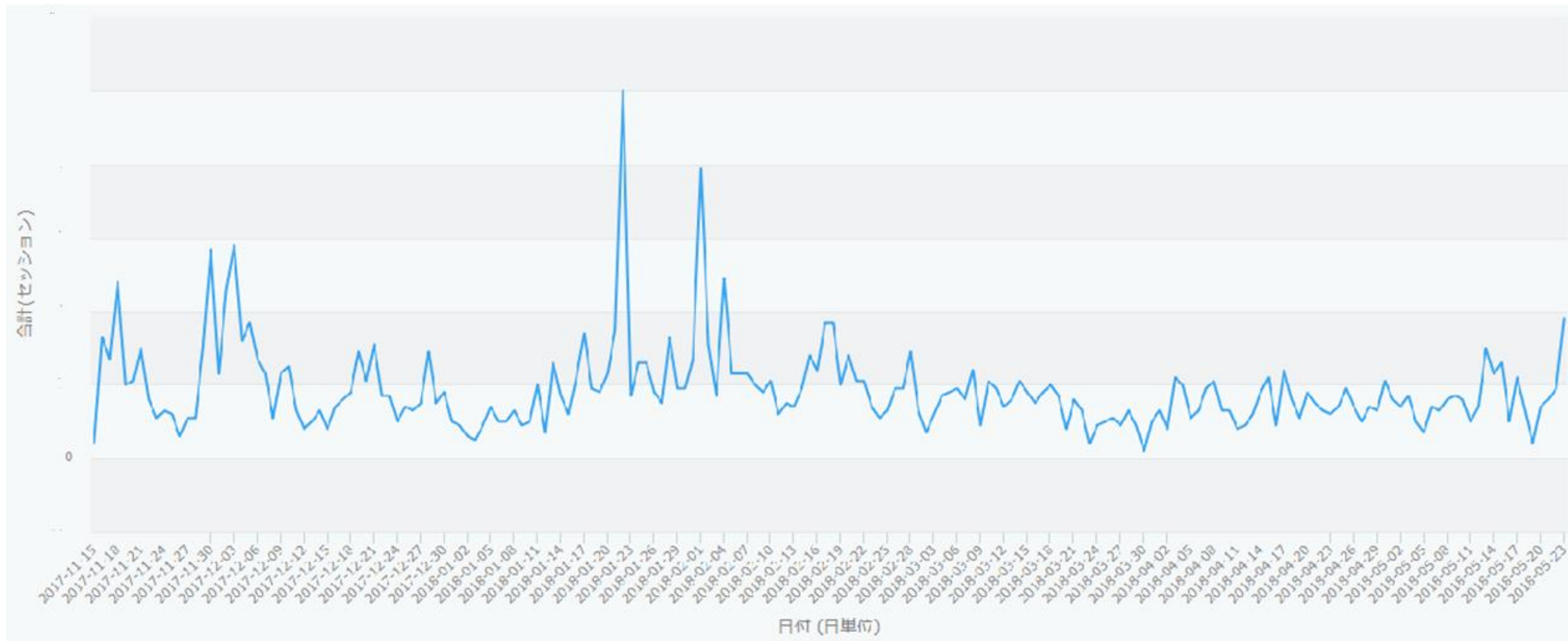
Alexaスキル利用状況

京王スキル 発話数推移



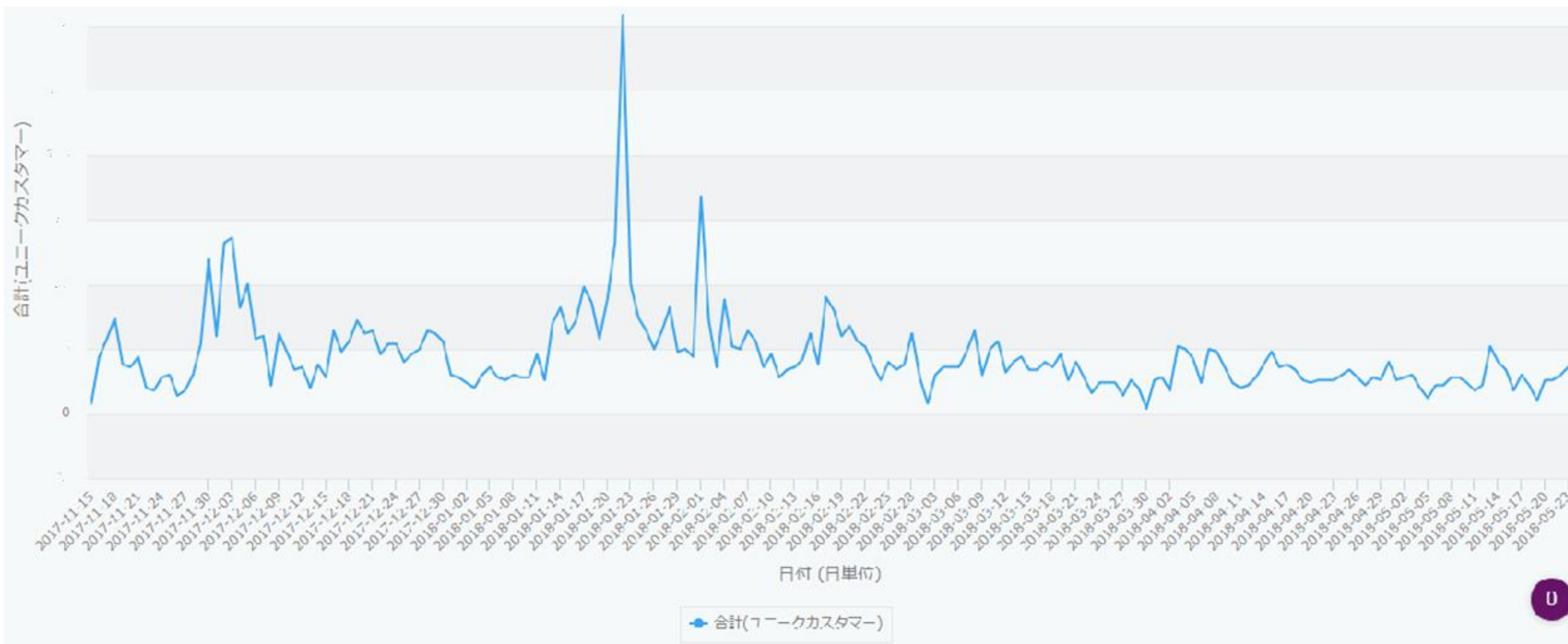
Alexaスキル利用状況

京王スキル セッション数推移



Alexaスキル利用状況

京王スキル ユニークカスタマー数推移



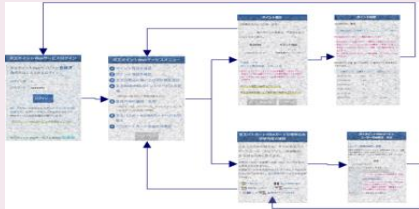
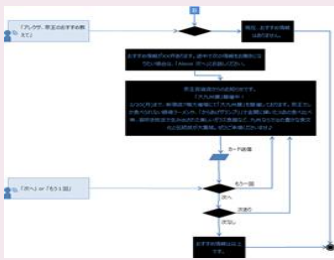
Alexaスキル開発における落とし穴

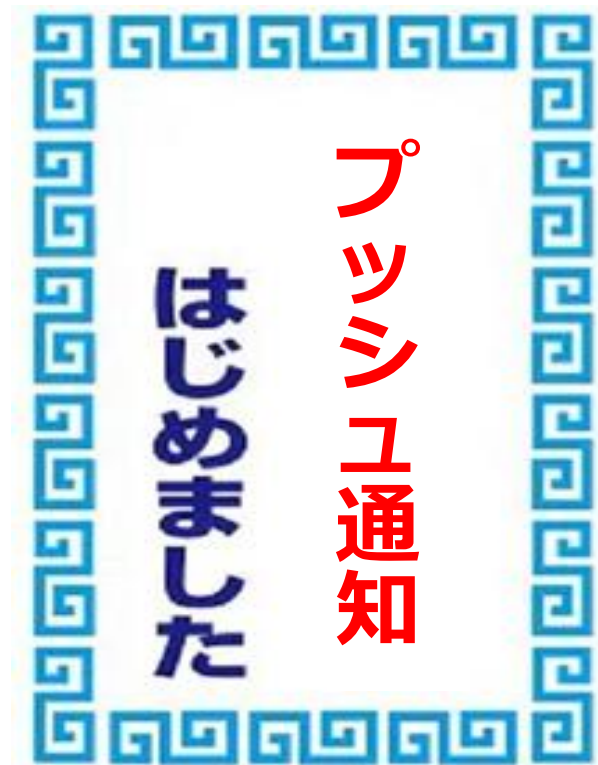


音声UIといっても今まで通りの開発の仕方では何とかなるんじゃない？

いざ始めてみると、甘い考えであったことを実感！
手戻りも多く発生する結果に・・・



	これまでのUI	音声UI	留意点
ユーザーの動作	目で見つて ▶ 手で操作	耳で聴いて ▶ 声で操作	全く異なる動作
インプット情報	表現の幅が 広い (文字/フィールドの大小、色、形、明暗、動きなど多数)	表現の幅が 狭い (音量、速さ、高さなど)	より洗練されたUI設計が必要
アウトプット処理	作り手側による制御が 容易	作り手側による制御が 困難	より工夫・想像力が必要
UI設計	画面遷移図 	会話フロー図 	最終的に「耳・声」で処理するものを「目」で設計することとなる
完成後のギャップ	ギャップ 小	ギャップ 大	いざ聴いてみると、長い・くどい・分かりづらいが多発



**5月23日より「京王スキル」にて
鉄道運行情報の通知に対応開始！！**

Alexaスキル開発における落とし穴



Alexa通知はスマホアプリのプッシュ通知と同じ考えでいいんじゃない？

確かに「ユーザーにとって緊急性が高く、有益なものを送る」という意味では共通・・・しかし、音声ならではの考慮事項が！



	スマホアプリのプッシュ通知	Alexa通知	留意点
ユーザーの動作	目で見つて ▶ 手で操作	声で操作 ▶ 耳で聴く	動作順が逆
動作の特性	目で通知一覧を確認してから開封対象を取捨選択	中身が分からない状態で開封	よりユーザー視点に立った機能設計が必要

■スマホアプリ「京王アプリ」のプッシュ通知



7:00 ●●線は遅れています

8:00 ●●線は遅れています

9:00 ●●線は平常運転しています

⇒ ユーザーの取捨選択に委ねている状態

■Alexaスキル「京王スキル」の通知

7:00 ●●線は遅れています

8:00 ●●線は遅れています **続報をスキップ**

9:00 ●●線は平常運転しています



遅延情報を聞いたユーザーには、続報は伝えず、平常戻りを伝える

7:00 ●●線は遅れています

8:00 ●●線は遅れています **未読通知を削除**

9:00 ●●線は平常運転しています



遅延情報を一度も聞いていないユーザーには、平常戻りの際に未読通知を消す

⇒ ユーザーが余計な情報と感じる要素を極力排除

Alexaスキル開発には・・・

開発手法のアジャイル型への転換、徹底的なユーザー視点、多くの人間の意見が必要！

京王スキル：Alexa通知機能検討

■検討項目

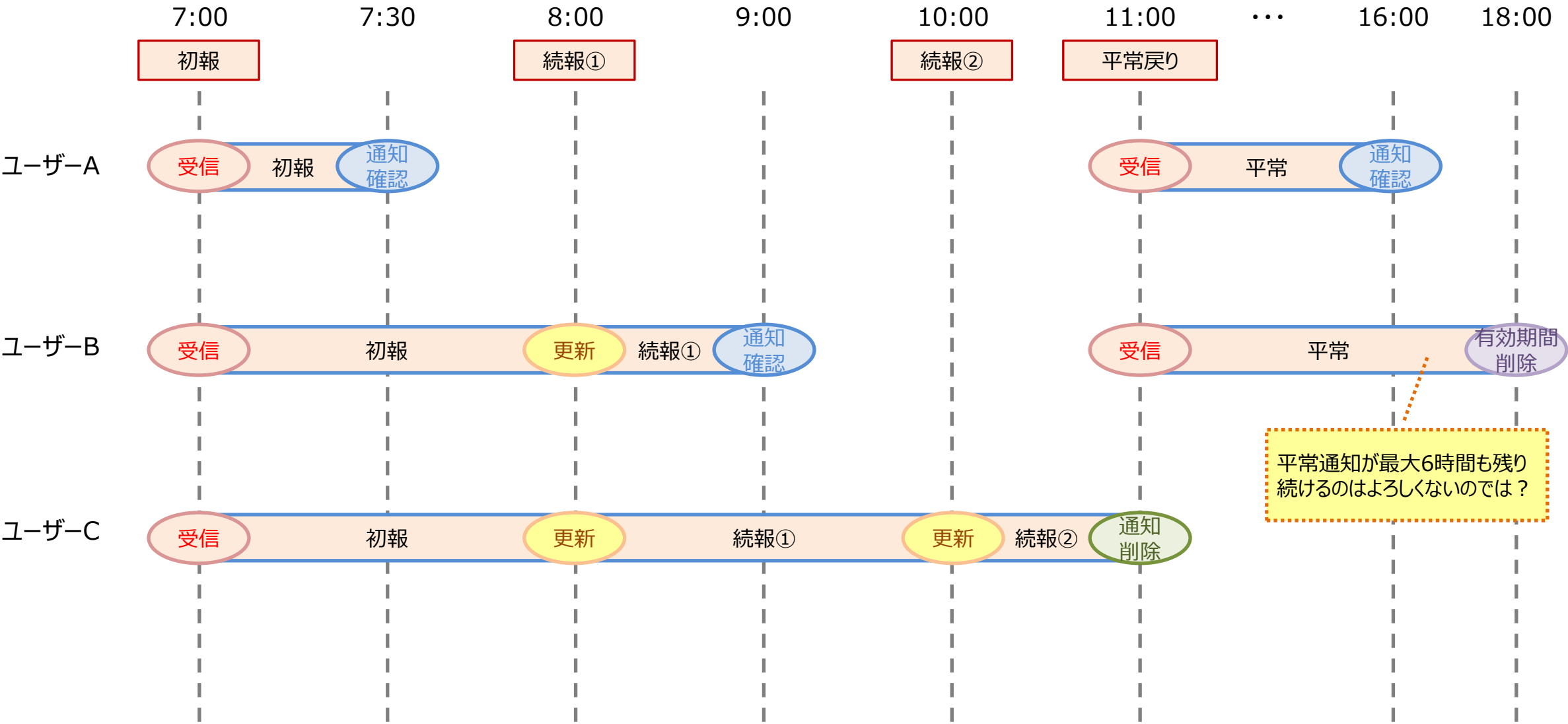
	検討項目	対応内容
1	通知送信対象	・通知対象路線登録_intentを追加（京王線／井の頭線／両路線 ユーザーが選択） ・対象路線の情報のみを通知する（※異常運行情報の路線判定ロジックは京王アプリと同じ）
2	通知条件	・対象路線の初報（「平常→異常」への状況変更）時に通知する ・初報（「平常→異常」）の通知を確認したユーザー(Echoが黄色ではない)に対しては、対象路線の平常戻り（「異常→平常」への状況変更）時にも通知する ※「平常→平常」時は通知しない
3	通知の内容	・運行情報の詳細
4	通知の有効期間	・2時間
5	通知内容の更新	・初報（「平常→異常」）の通知を確認前のユーザー(Echoが黄色状態)に対しては、続報（「異常→異常」への状況変更）時に内容更新する ※初報の通知を確認したユーザー(Echoが黄色ではない)に対しては、続報（「異常→異常」）時には内容更新しない ・初報（「平常→異常」）の通知を確認前のユーザー(Echoが黄色状態)に対しては、平常戻り（「異常→平常」への状況変更）時に通知を消す

■その他

- ✓ 通知の発話内容に、送信時刻を含めるものとする
- ✓ 通知設定用の_intentが必要（通知設定の確認、変更のためのカード送信）
- ✓ 既存ユーザー(既に京王スキルを有効にしているユーザー)には、初回発話等にて通知機能設定の促しが可能な仕組みとする

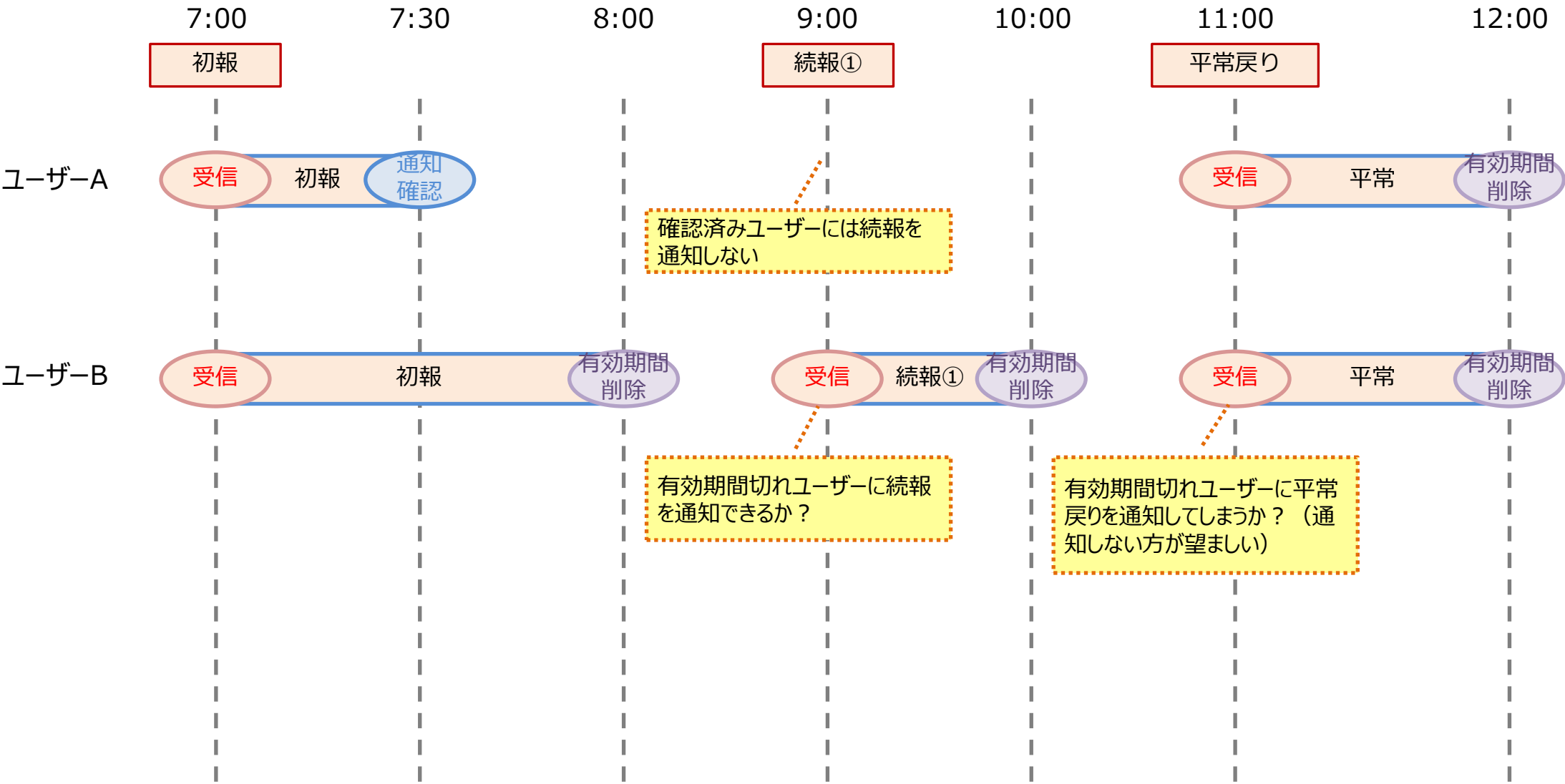
京王スキル：Alexa通知機能検討

例) 有効期間を6時間にした場合



京王スキル：Alexa通知機能検討

例) 有効期間を1時間にした場合



京王スキル：Alexa通知機能検討

■京王線のみ選択ユーザー

※「京王線・井の頭線どちらか片方のみ異常」の状況は、「もう片方の路線は正常」の状況であることを指す

			Echoの状態 (ユーザー確認状況)	変更後			
				京王線・井の頭線	京王線	井の頭線	京王線・井の頭線
				平常	異常	異常	異常
変更前	京王線・井の頭線	平常	※そもそも通知がされていない状態	通知しない	通知する	通知しない	通知する
	京王線	異常	通知受信→通知確認前 (通知受信中まま = Echo黄色)	通知を消す	更新する	通知を消す	更新する
			通知受信→ 通知確認済み(通知なし状態)	通知する	通知しない	通知しない	通知しない
	井の頭線	異常	※そもそも通知がされていない状態	通知しない	通知する	通知しない	通知する
	京王線・井の頭線	異常	通知受信→通知確認前 (通知受信中まま = Echo黄色)	通知を消す	更新する	通知を消す	更新する
			通知受信→ 通知確認済み(通知なし状態)	通知する	通知しない	通知しない	通知しない

「井の頭線異常」は「京王線平常」のことであるため、京王線のみ選択ユーザーにとっては「平常戻り」のタイミングであるが、「井の頭線異常」の通知が来るのは不自然であるため、「通知しない」とする。

京王スキル：Alexa通知機能検討

■ 井の頭線のみ選択ユーザー

※「京王線・井の頭線どちらか片方のみ異常」の状況は、「もう片方の路線は正常」の状況であることを指す

			Echoの状態 (ユーザー確認状況)	変更後			
				京王線・井の頭線	京王線	井の頭線	京王線・井の頭線
				平常	異常	異常	異常
変更前	京王線・井の頭線	平常	※そもそも通知がされていない状態	通知しない	通知しない	通知する	通知する
	京王線	異常	※そもそも通知がされていない状態	通知しない	通知しない	通知する	通知する
	井の頭線	異常	通知受信→通知確認前 (通知受信のまま = Echo黄色)	通知を消す	通知を消す	更新する	更新する
			通知受信→通知確認済み(通知なし状態)	通知する	通知しない	通知しない	通知しない
	京王線・井の頭線	異常	通知受信→通知確認前 (通知受信のまま = Echo黄色)	通知を消す	通知を消す	更新する	更新する
			通知受信→通知確認済み(通知なし状態)	通知する	通知しない	通知しない	通知しない

「京王線異常」は「井の頭線平常」のことであるため、井の頭線のみ選択ユーザーにとっては「平常戻り」のタイミングであるが、「京王線異常」の通知が来るのは不自然であるため、「通知しない」とする。

京王スキル：Alexa通知機能検討

■ 両路線選択ユーザー

※「京王線・井の頭線どちらか片方のみ異常」の状況は、「もう片方の路線は正常」の状況であることを指す

			Echoの状態 (ユーザー確認状況)	変更後			
				京王線・井の頭線	京王線	井の頭線	京王線・井の頭線
				平常	異常	異常	異常
変更前	京王線・井の頭線	平常	※そもそも通知がされていない状態	通知しない	通知する	通知する	通知する
	京王線	異常	通知受信→通知確認前 (通知受信のまま = Echo黄色)	通知を消す	更新する	更新する	更新する
			通知受信→通知確認済み(通知なし状態)	通知する	通知しない	通知しない	通知しない
	井の頭線	異常	通知受信→通知確認前 (通知受信のまま = Echo黄色)	通知を消す	更新する	更新する	更新する
			通知受信→通知確認済み(通知なし状態)	通知する	通知しない	通知しない	通知しない
	京王線・井の頭線	異常	通知受信→通知確認前 (通知受信のまま = Echo黄色)	通知を消す	更新する	更新する	更新する
			通知受信→通知確認済み(通知なし状態)	通知する	通知しない	通知しない	通知しない

ハイウェイバススキル

当社で運用している高速バス予約システム（ハイウェイバスドットコム）はAWS上に構築をしており、電話、インターネットに続く新しいご予約方法として、話しかけるだけで高速バスの予約ができないかと思い、検討を開始。

思い立って見たものの…

路線、日付、便、バス停、座席位置、運賃、片道、往復…などたくさんの項目を 音声で予約するのはかえって煩雑になるのではないかという懸念。



そこで、バス停の数が少ない、 単一運賃の空港連絡バスを選定することに。

頻繁に空港までの足としてビジネス利用で空港連絡バスをご利用されるお客様も あり、より簡便なご予約方法として音声予約の可能性を感じた。なお、はじめて 高速バスのインターネット予約を導入したのも空港連絡バス（2000年）。

ハイウェイバススキル：開発現場では

お客様がストレスを感じないよう、シンプルに予約を完了させるため、音声予約 ならではのフローを繰り返し検討。フロー図作成途中では、ベストと思われた内容もスキル化し、実装してみると想定と違うこともしばしば。開発初期段階では、alexa自身が日本語対応のチューニング中ということもあり、羽田空港を「はだ」と読み上げることもあった。しかし、徐々に改善。



おまけ

バス停の様々な呼び方をプロジェクト内部で検討。たとえば、京王八王子であれば「けいはち」といったり、「けっぱち」といった表現も。普段の日常会話で交わされるような停留所名も認識できるようにしている。

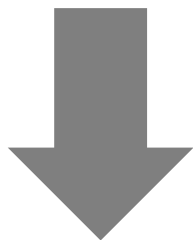
ハイウェイバススキル

はじめてご利用されるお客様は
アカウントのリンクが必要となります

alexaスキルストアから「ハイウェイバススキル」を検索し、
“有効にする”をクリックし、有効にしてください。



スキル有効化後に表示されるログイン画面で登録をお願いいたします。
注)ハイウェイバスドットコムとは別に登録が必要です。



アカウントのリンクが完了するとメールが送信され、
メールに記載のURLをクリックしたあと、
「ハイウェイバススキル」が利用可能になります。



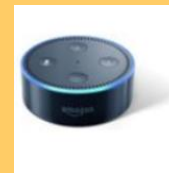
準備完了です。右のように
「アレクサ、ハイウェイバスを開いて」と、話かけてください。

■「ハイウェイバススキル」のお問合せ
京王高速バス予約センター
TEL:03-5376-2222 (9:00~20:00)



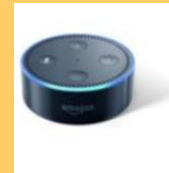
アレクサ、ハイウェイバスを開いて

ハイウェイバスへようこそ。
羽田・成田空港行きバスの予約ができます。
ヘルプと言うといつでもガイダンスが呼び出せます。
行き先の空港名とターミナル名をお話ください。



羽田空港国際線ターミナル

どちらからご乗車されますか？



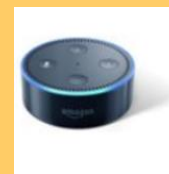
聖蹟桜ヶ丘駅

※アレクサからの質問の順にお答えください

大人2名
12月20日(明日)
17時(午後5時)

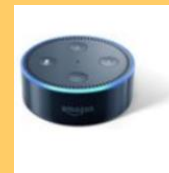
ご乗車の人数は？
ご乗車日は？
ご希望の到着時間は？

空席のある便が、3本、ありました。
1番は、15:20出発、16:50到着。
2番は、14:00出発、15:30到着。
3番は、12:45出発、14:15到着。
何番目の、バスを予約しますか？



1 番目

12月20日、15:20ご乗車で、16:50ご到着の、
聖蹟桜ヶ丘駅から羽田空港国際線ターミナル行き、
大人2名の予約でよろしいですか？



予約します



予約完了です、乗車券のご購入方法などは送信されるメールをご確認ください

バススキル：これから

現在はalexaで予約完了後に、別途乗車券を購入する必要があるため、**音声だけで決済まで完了できれば、もっと利便性が向上し活用いただけると考えています。**

今後はお客様の生活に密着した**路線バスについても音声サービスを活用したサービスを検討していきます**。たとえば、バスの時刻表や位置情報を教えてくれるなど。自宅を出る前に次のバスの時刻をalexaが教えてくれたり、バスが遅れている場合におおよその到着時刻を教えてくれるとさらに活用の幅が広がるのではと考えています。

まとめ

クラウドシフト推進の要点

- まずさわってみること
- できることは自分たちでやってみる
- 小さく始める

業務影響の少ないシステムから試してみる

- トライアンドエラーを繰り返す

失敗を許す文化

- 開発検討のルール化

新システムは原則クラウド利用とする

検討手順： SaaS > PaaS > IaaS > オンプレ

ユーザー企業向けおまけ



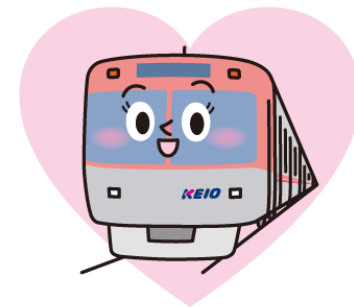
クラウド導入において注意すべきこと

見積り項目の確認

オンプレの見積りには無かった不思議な項目が増えていないか？

例：

- ・環境検証費用
- ・クラウド検証費用 など

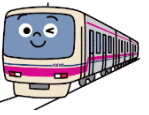


オンプレとクラウドの比較表の検証

オンプレの隠れたコストが記載されていない場合も

（DC、電気代、保守費、キッティング、運用軽減分、数年後のリソース増強、保守切れ対応など）

ユーザー（発注者側）がもっと賢くなる必要がある



目指していた

「対応の劇的なスピードUP」

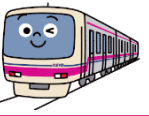
「低コストでの実現」

「フレキシブルな対応」

「ユーザーとの意識の乖離低減」

無駄な「不満」「不信」からの脱却

IT部門も、より高次元（ビジネス寄り）の業務へ



一番大きかったのは

意識改革

のきっかけになったこと！



「机上の検討」 から
「まずやってみる」 へ



今後の取組み

破壊的イノベーション(デジタルディスラプター)への対応

amazon

UBER

airbnb

3D PRINT FinTech



流通・小売業

タクシー業界

ホテル業界

製造業

金融業

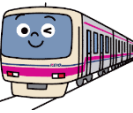


出典：ITR

今後、

「どのように戦うか」 or 「どのように組んでいくか」
or 「どのように業態変化を行っていくか」





ご清聴ありがとうございました

