EDA Consortium

EDA（Event Driven Architecture）出現の背景と真のEDA活用方法

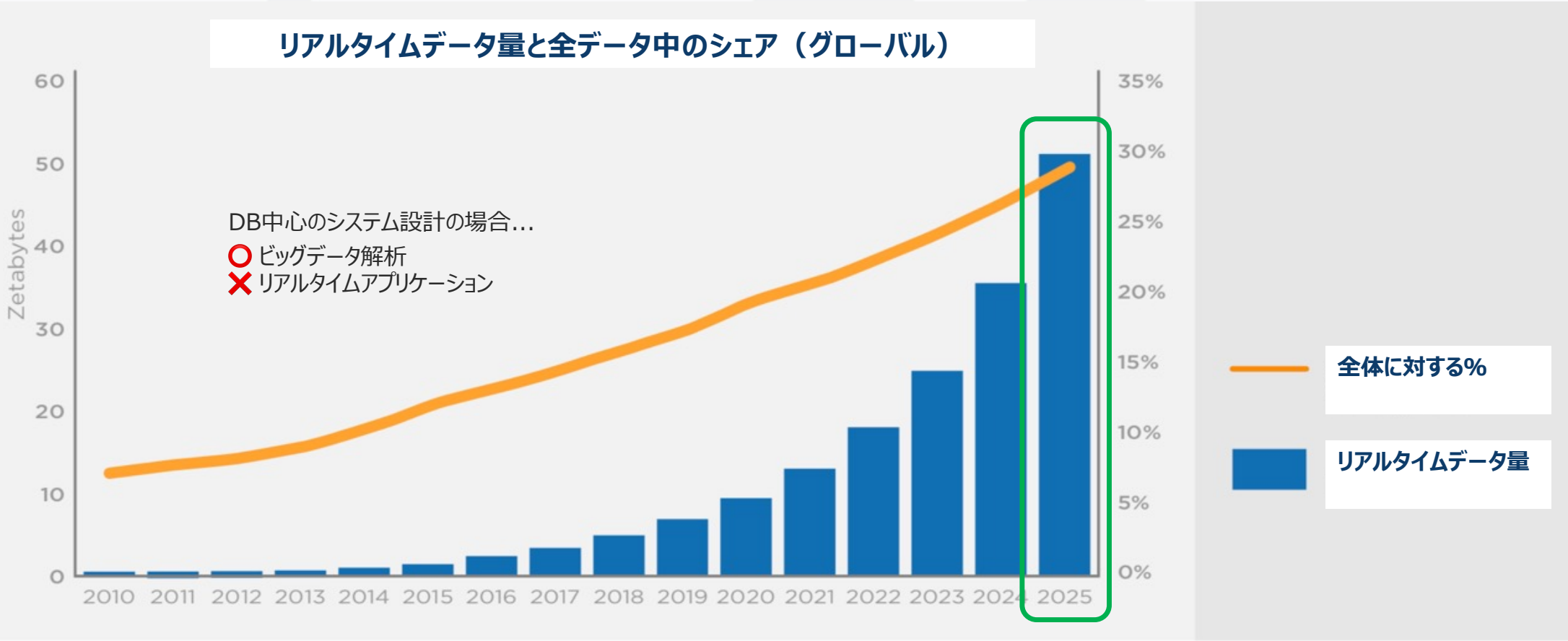
Vantiq株式会社 代表取締役社長
EDAコンソーシアム 運営委員長
川北 潤

May. 2021

https://eda-consortium.jp/

EDA出現の背景

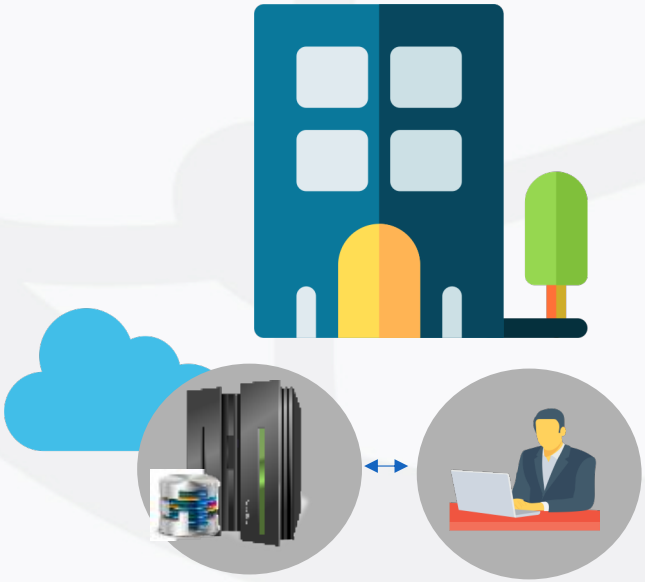
1. データの量、性質の変化



Source: Data Age 2025, sponsored by Seagate with data from IDC Global DataSphere, Nov 2018

EDA出現の背景

2. データの発生源、利用形態の変化



- データベース セントリック
- マルチテナント

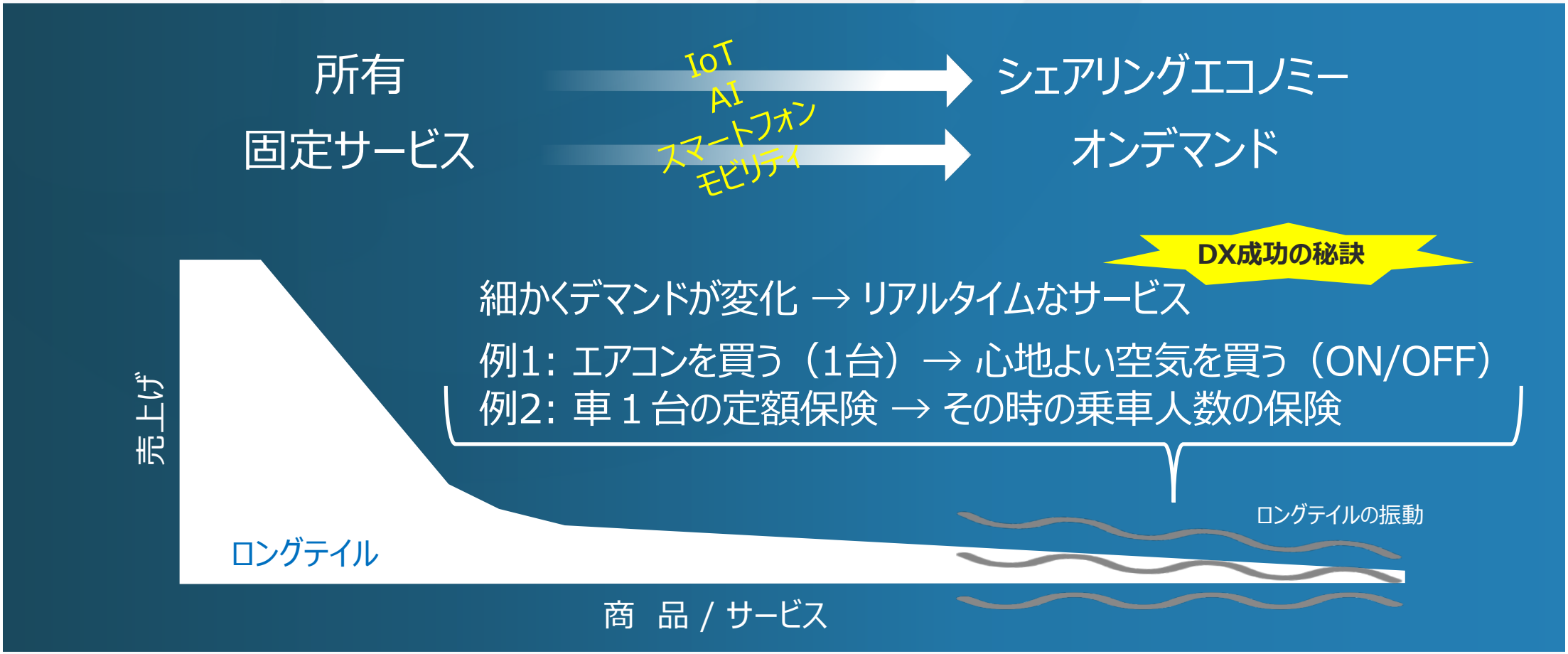
- ソフトウェア エブリウェア（エッジからクラウドまで）
- マルチステイクホルダー / ダイバシティ

❌ DB共有
⭕ イベント共有

EDA Consortium

EDA出現の背景

3. ビジネス形態の変化

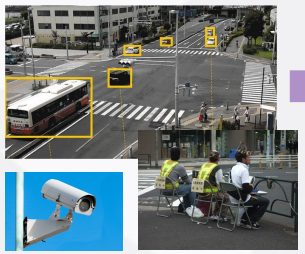


EDA出現の背景

4. スマート化への対応　①交差点の例

これまでと違って、何がスマートなのか？　　**例： 信号機・交差点編**

スタティックな切り替え

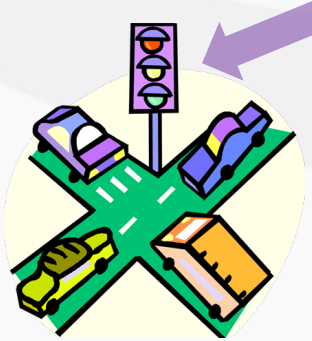


交通量調査

交通量データ

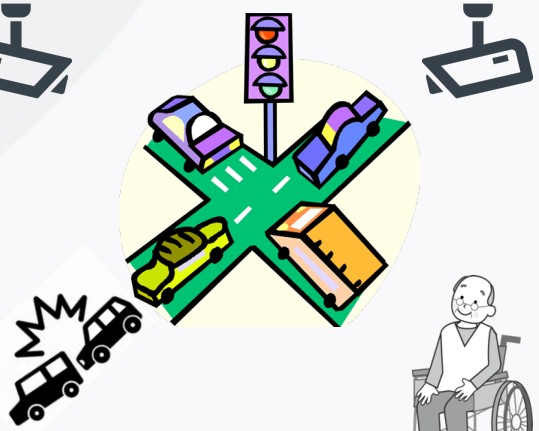
分析

信号機切り替えタイミングリスト



リスト
時間帯1：A:20秒、B:30秒
時間帯2：A:25秒、B:25秒
時間帯3：A:30秒、B:20秒
：　　：

ダイナミックな状況判断とリアルタイムな切り替え



今はAの方が流れが悪い、A方向を長めにしよう

事故が発生したので、一般車両を迂回させよう

車椅子がいるので、渡り終えるまで車を止めよう

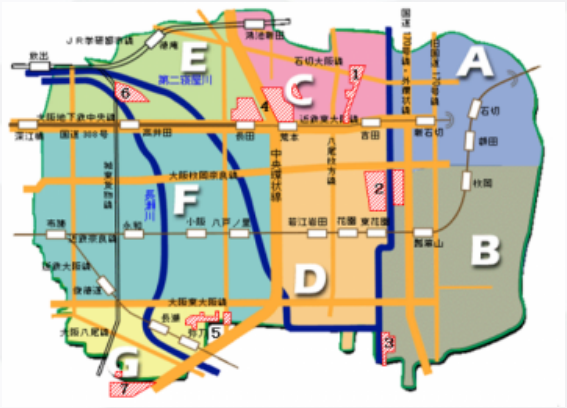
EDA Consortium

EDA出現の背景

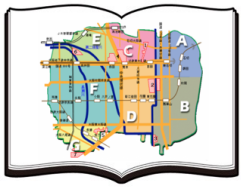
4. スマート化への対応　②災害対策

これまでと違って、何がスマートなのか？　　**例： 避難勧告・指示編**

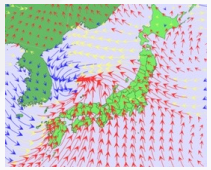
スタティックな避難指示



自宅から一番近い避難場所を、予め案内しておく



ダイナミックな状況判断とリアルタイムな避難指示



避難場所２の近くで大規模火災、２以外へ避難指示

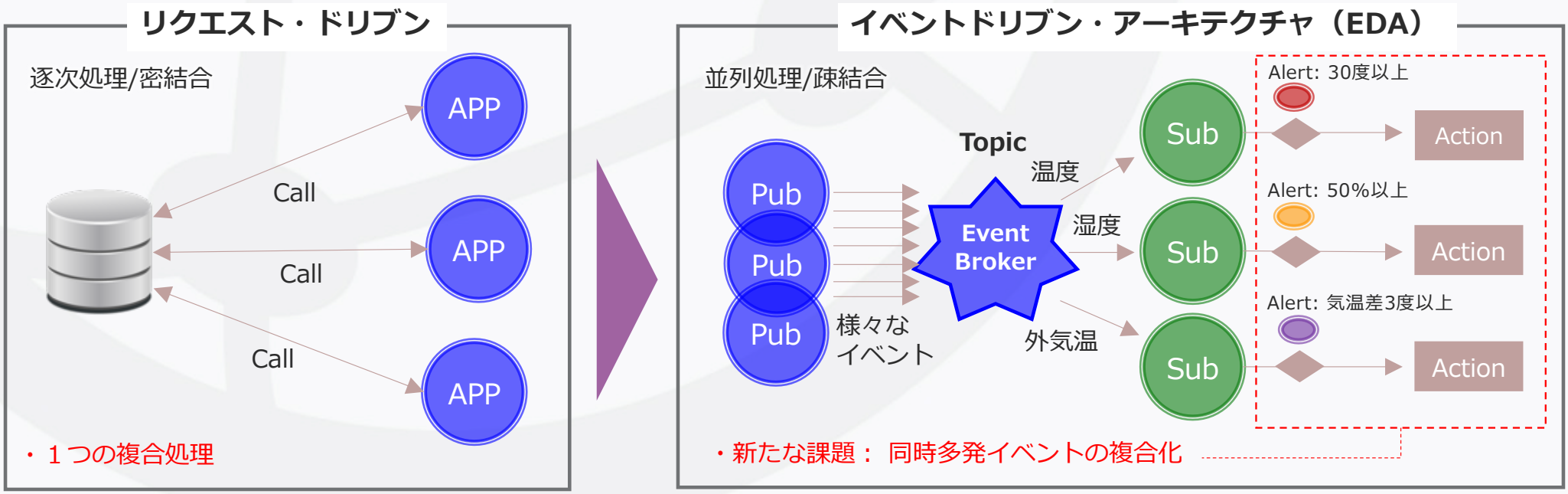
天気予報の風向きにより、A地区へも避難勧告

B市民の携帯端末へ、D地区経由で避難場所４への避難ルート案内

衛星のモバイル空間情報を見るとB地区に大勢の人がいる

EDA Consortium

EDAの出現と新たな課題　環境の変化への対応



<これまで>
リクエストドリブンな逐次処理のシステムでは、IoT時代の突然・不定期に発生するイベントに対応するリアルタイムアプリケーションの構築は困難。

<EDA>
イベントが発生し続ける中で、必要なデータだけをトピックとして取得し、予め設定した条件に合致するとアラートが上がる。アラートが上がったらアクション。

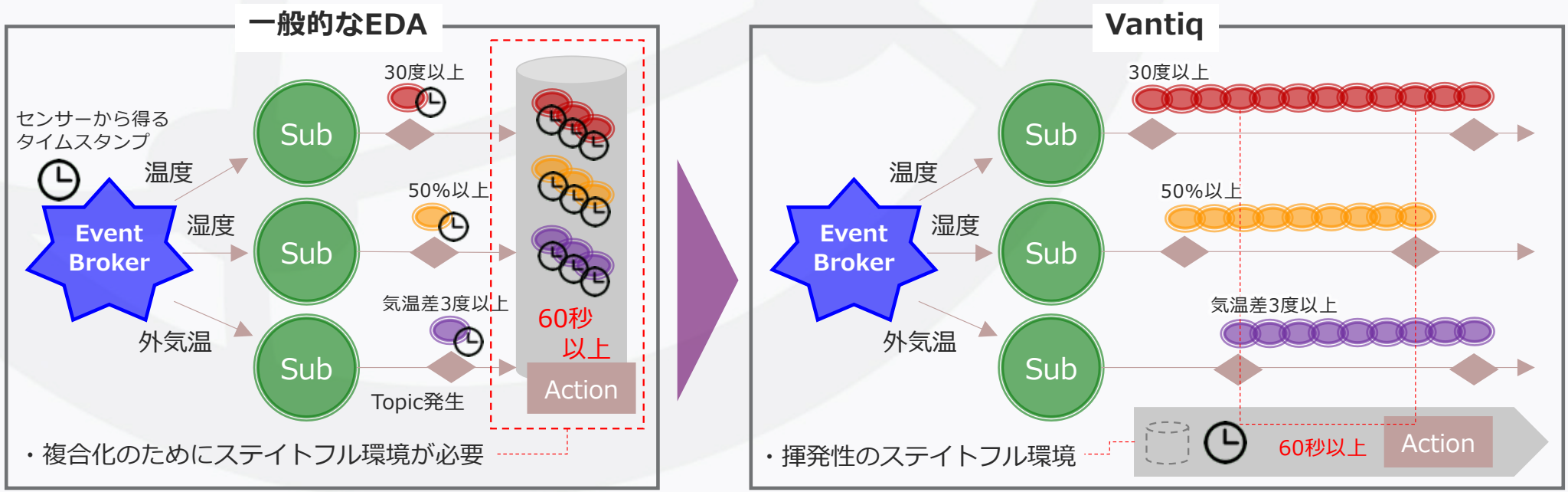
→ 次の課題：トピックスを複合化してアクションするには？

例題: 気温30度以上かつ湿度50%以上が60秒以上続いたらエアコンのスイッチをONにする。更に、外気と室温の差が3度以上だったら…

EDA Consortium

Vantiqの特徴　①同時多発イベントの複合化 / メッセージバス + ルールエンジン

例題: 気温30度以上かつ湿度50%以上が60秒以上続いたらエアコンのスイッチをONにする。
更に外気と室温の差が3度以上だったら…



<一般的なEDA = メッセージキュー + マイクロバッチ >

ストリーム上にいつトピックスが発生するか分からないため、一旦データ（タイムスタンプ含む）を蓄積してから複合化し、アクションする。
トピックを追加すると、ロジック全体を作り直し。

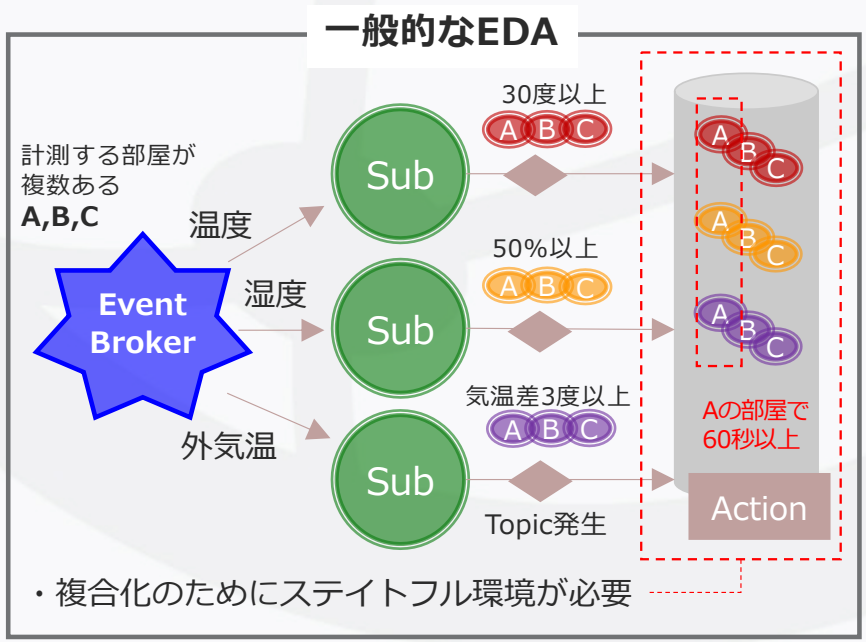
<Vantiq = メッセージバス + ルールエンジン>

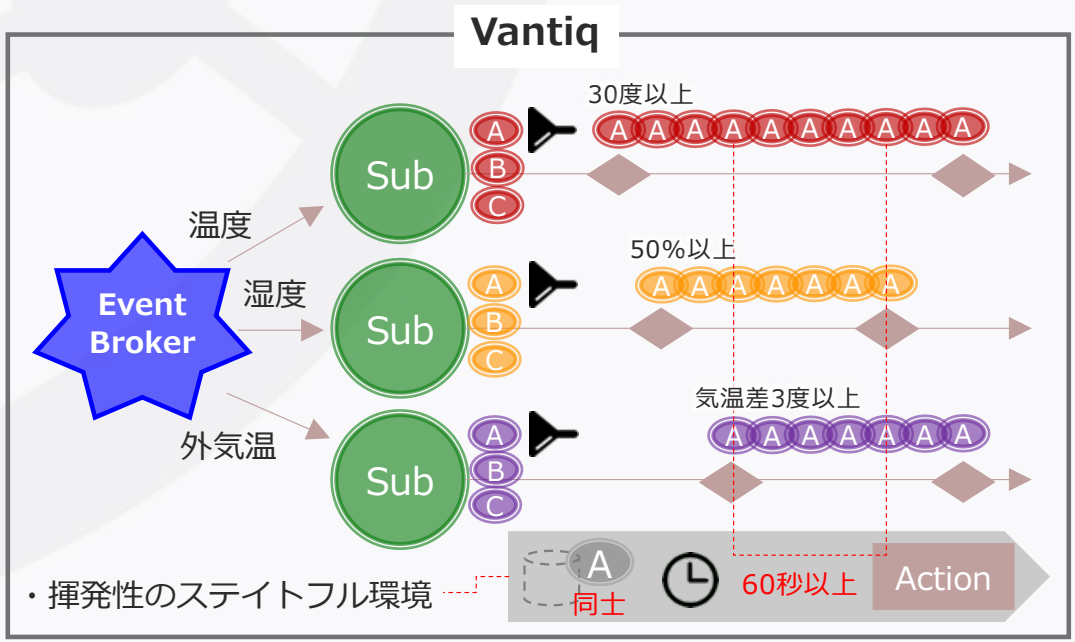
ストリーム処理上に、揮発性のステイトフル環境および独自のタイムマネージメント機能をもち、複合化を実現。
蓄積型のデータベースに頼らずリアルタイムにアクション。
データベース主体のシステム設計と異なり、新たなトピックをアジャイルに追加可能。

EDA Consortium

Vantiqの特徴　②ダイナミックイベントとスタティク情報のリアルタイムな紐付け

例題: 各部屋ごとに、気温30度以上かつ湿度50%以上が60秒以上続いたらエアコンのスイッチをONにする。
更に外気と室温の差が3度以上だったら…





<一般的なEDA = メッセージキュー + マイクロバッチ >

ストリーム上に発生するトピックスの属性が分からないため、一旦データを蓄積してから同じ属性同士を複合化し、アクションする。

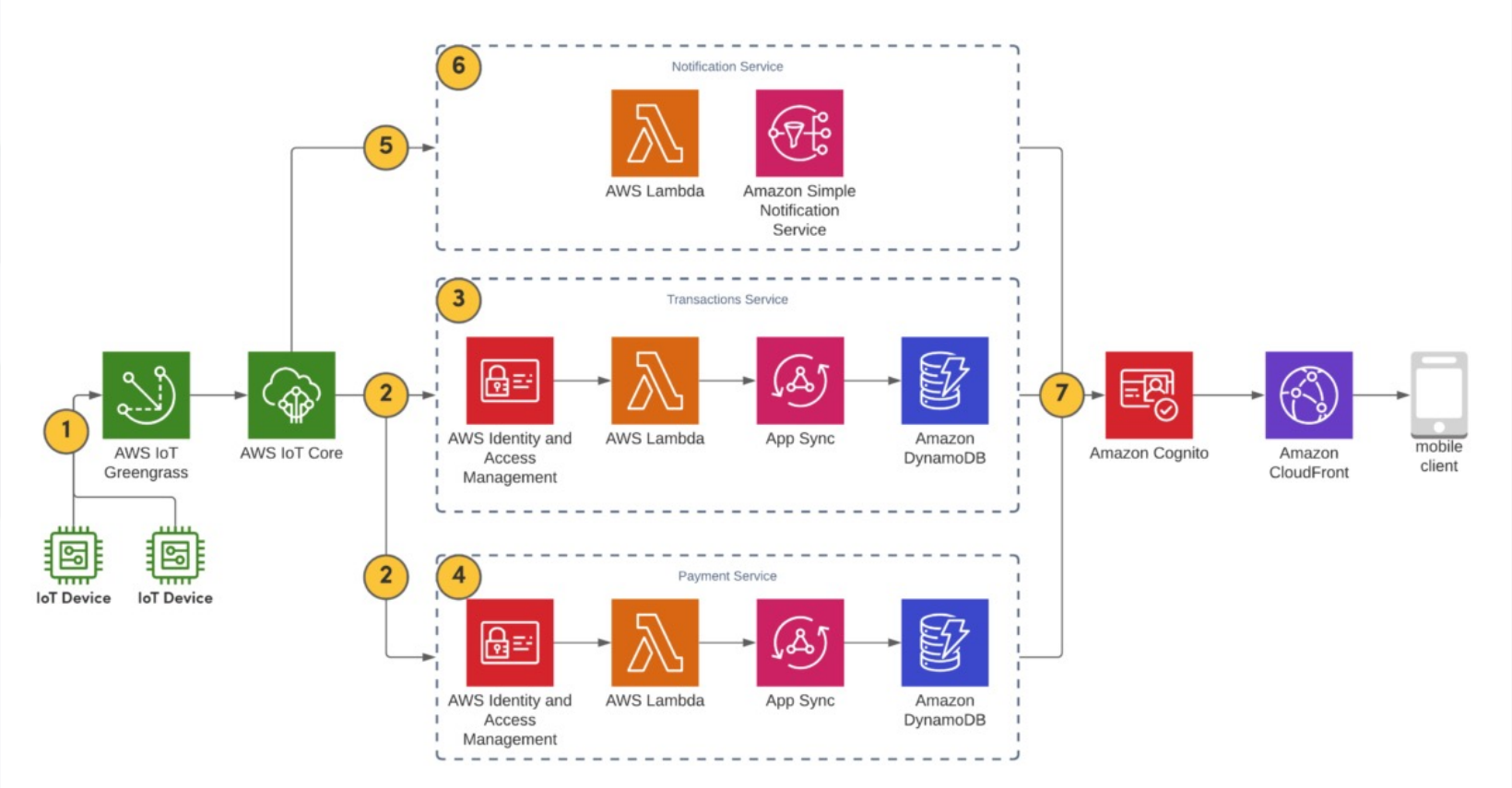
<Vantiq = メッセージバス + ルールエンジン>

ストリーム処理上に、揮発性のステイトフル環境および独自のタイムマネージメント機能をもち、複合化を実現。
蓄積型のデータベースに頼らずリアルタイムにアクション。

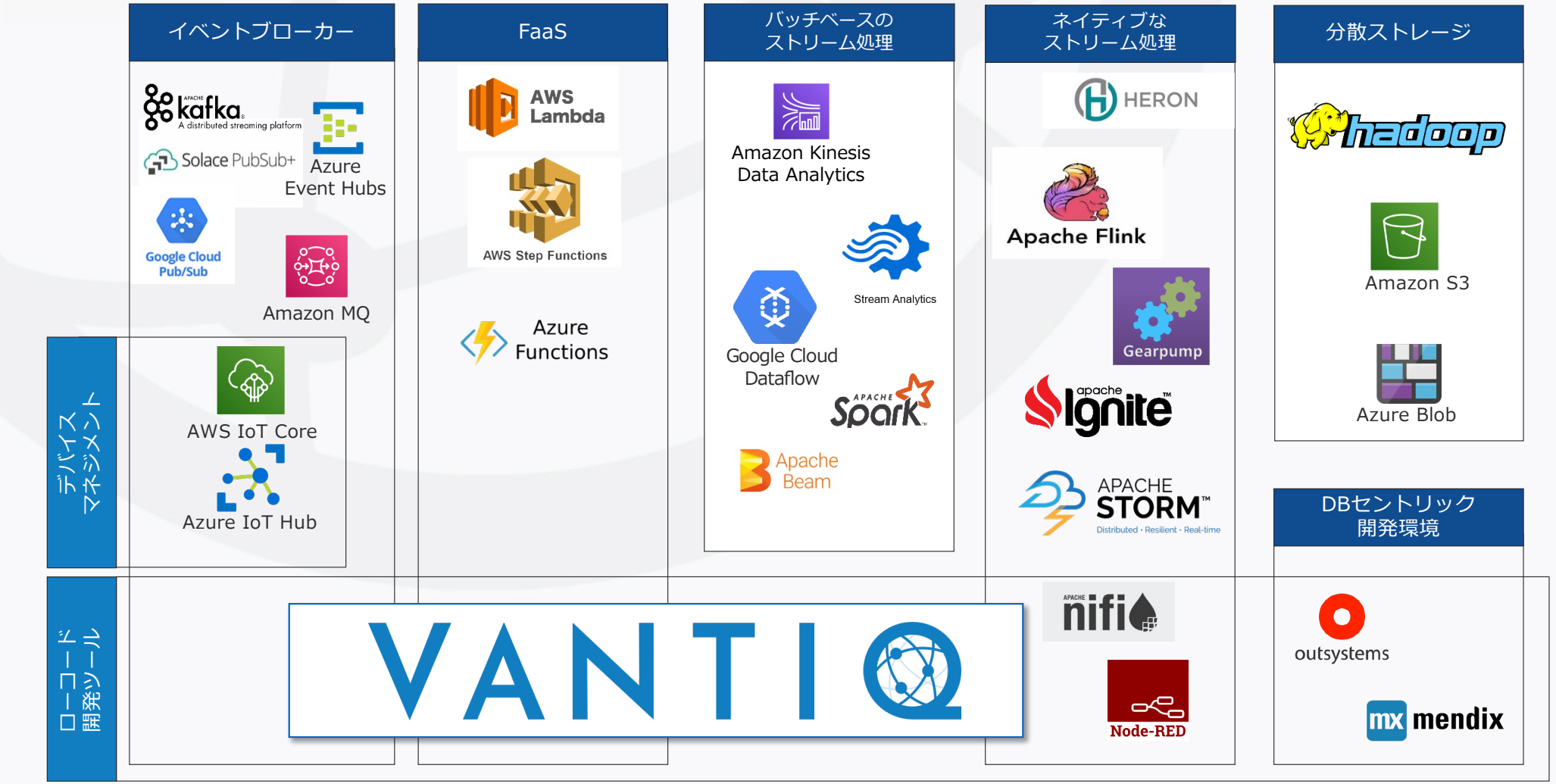
EDA Consortium

一般的なEDAの設計例

イベントとアプリケーションの関係が1対1、複合化は個々のデータベース（マイクロバッチ）を連携させる
これでは複雑なリアルタイムアプリケーションの構築は困難



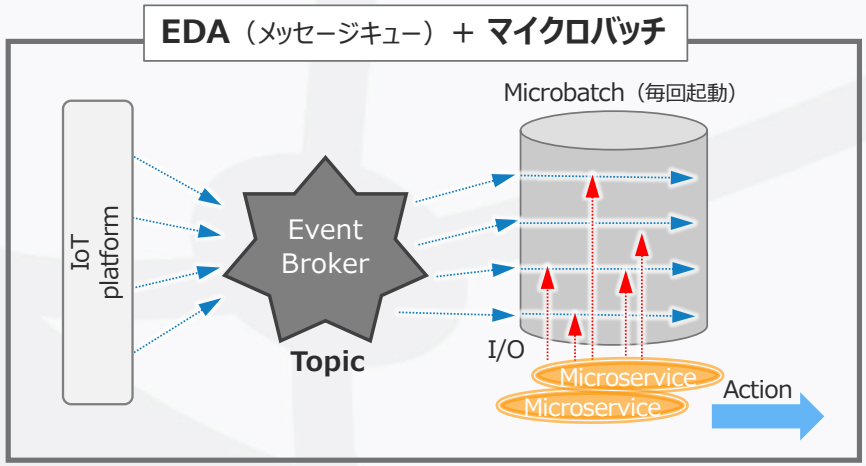
EDA関連プロダクトマップ

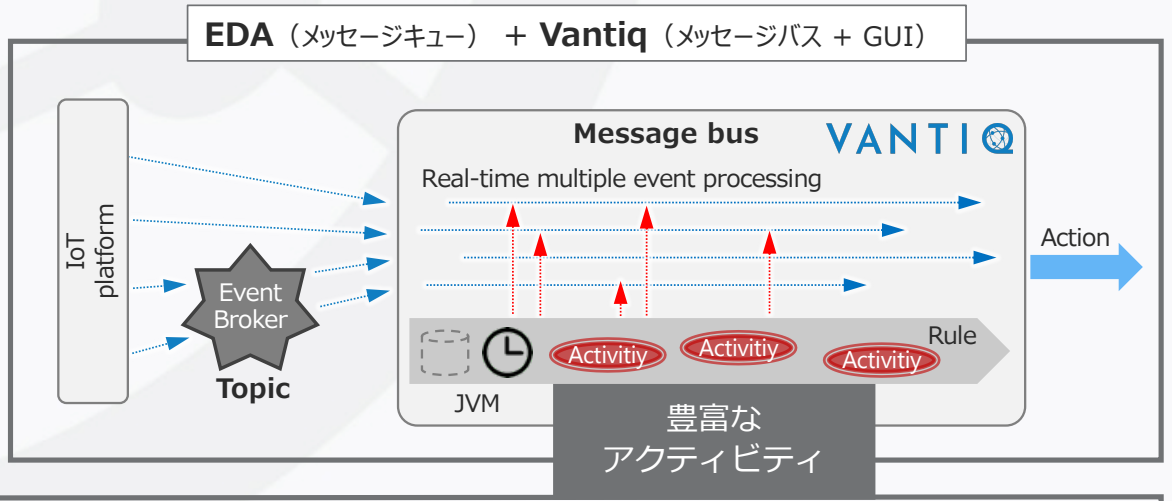


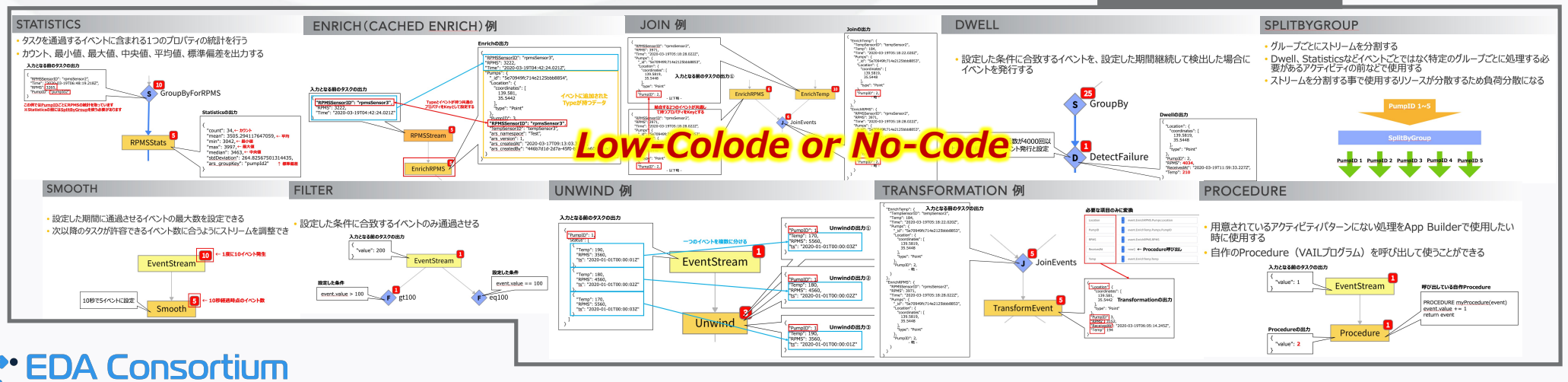
EDA Consortium

Vantiqのリアルタイム複合処理

一般的なEDAでは複合アプリケーションの構築が困難なため、マイクロバッチと連携する。その結果、I/Oやバッチ起動で遅延が積み重なる。
一方Vantiqはマイクロバッチの代わりにメッセージバスを提供し、その上に豊富なアクティビティを組み合わせてルール（複合アプリケーション）を設定できる。

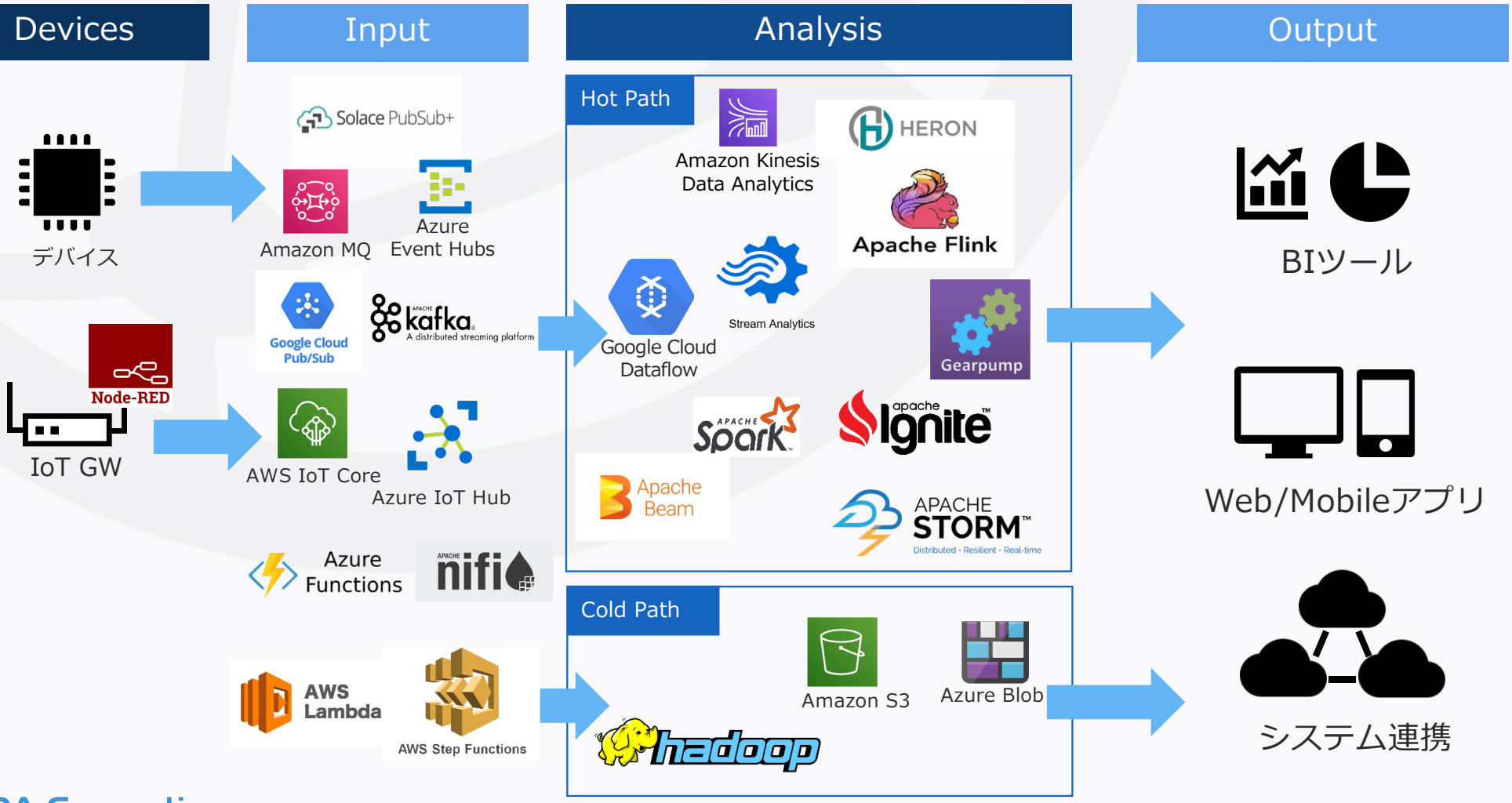






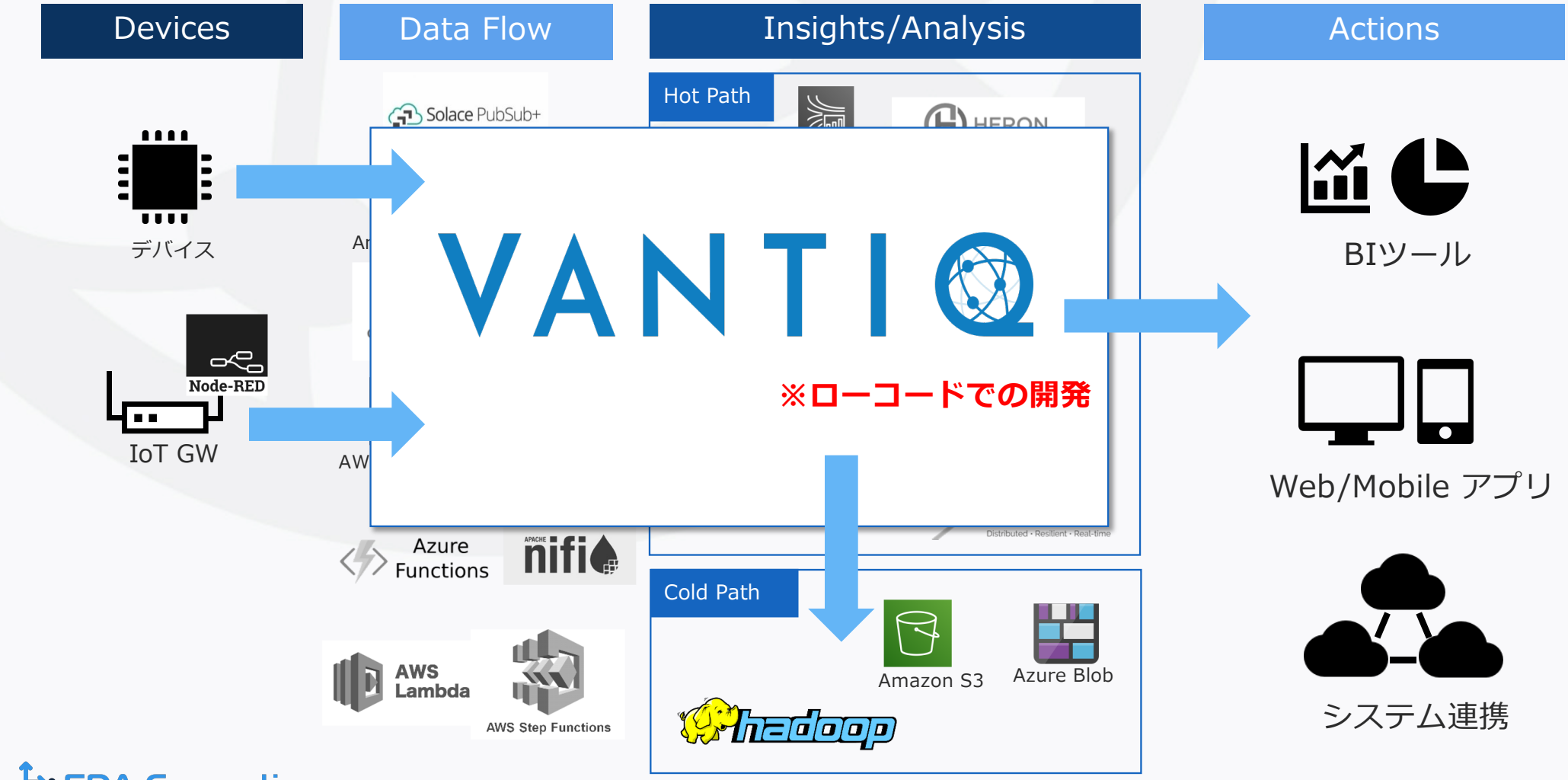
EDA Consortium

典型的なEDA関連プロジェクトアーキテクチャ



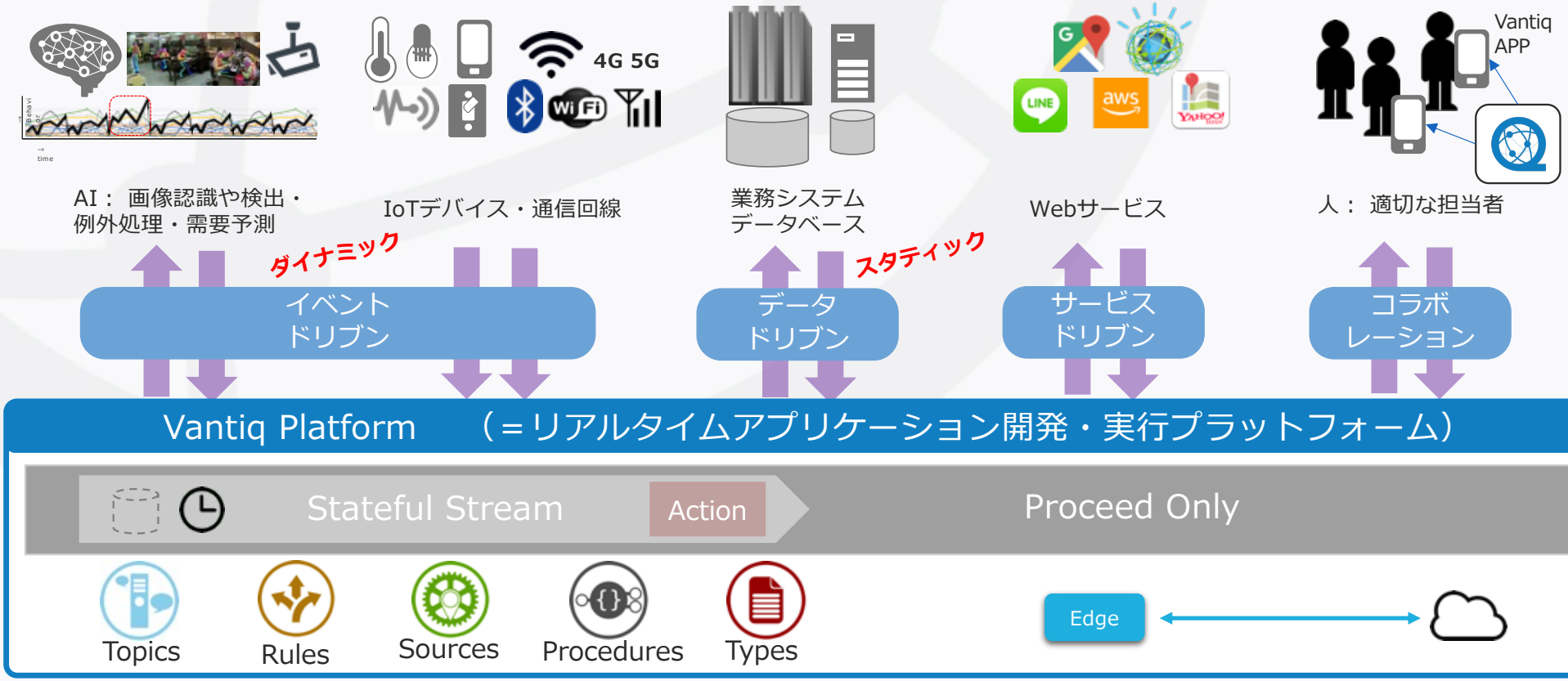
EDA Consortium

Vantiqの場合



EDA Consortium

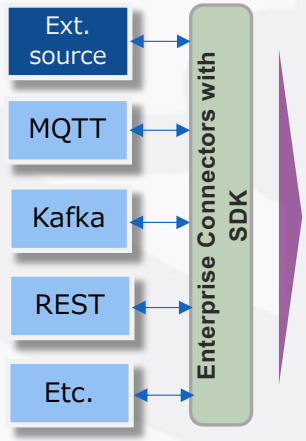
Vantiqの特徴　③オールインワン / リアルタイムアプリケーション開発に必要な４要素に対応



Vantiqとは、**ダイナミック**データ、**スタティック**データ、**Web**サービス、**人的リソース**とコラボレーション、これらを連携させてビジネスロジックを完結する**オールインワン**型アプリケーション開発・実行プラットフォーム

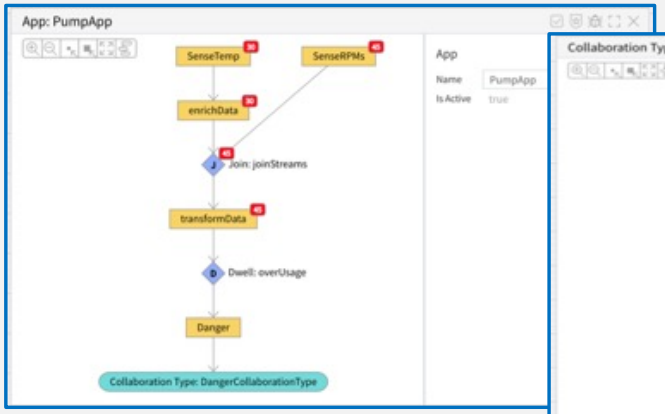
EDA Consortium

Vantiqの特徴 ④アジャイル / ローコード開発



データ取得・処理

アプリケーションビルダー

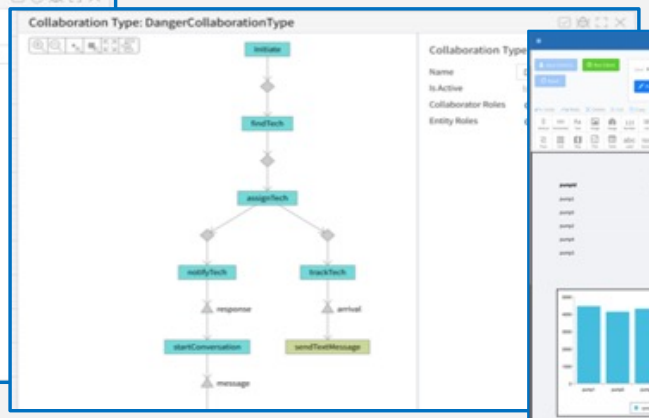


数十種類のアクティビティ

- データ統合
- データ整形
- 統計の取得
- フィルタ
- 制限
- データ追加など

アクション

コラボレーションビルダー

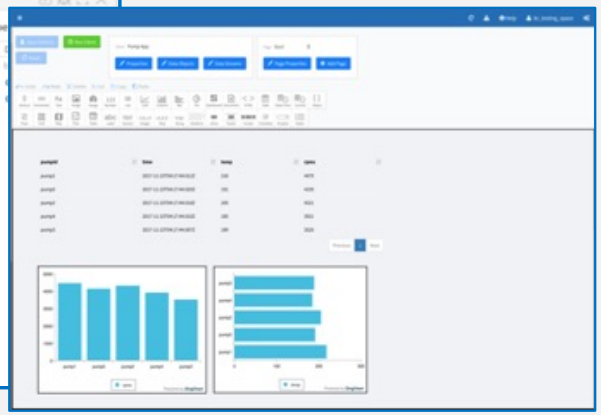


数十種類のアクティビティ

- 通知
- アサイン
- 位置追跡
- 推奨
- 会話
- エスカレーションなど

可視化

クライアントビルダー



数十種類のウィジェット

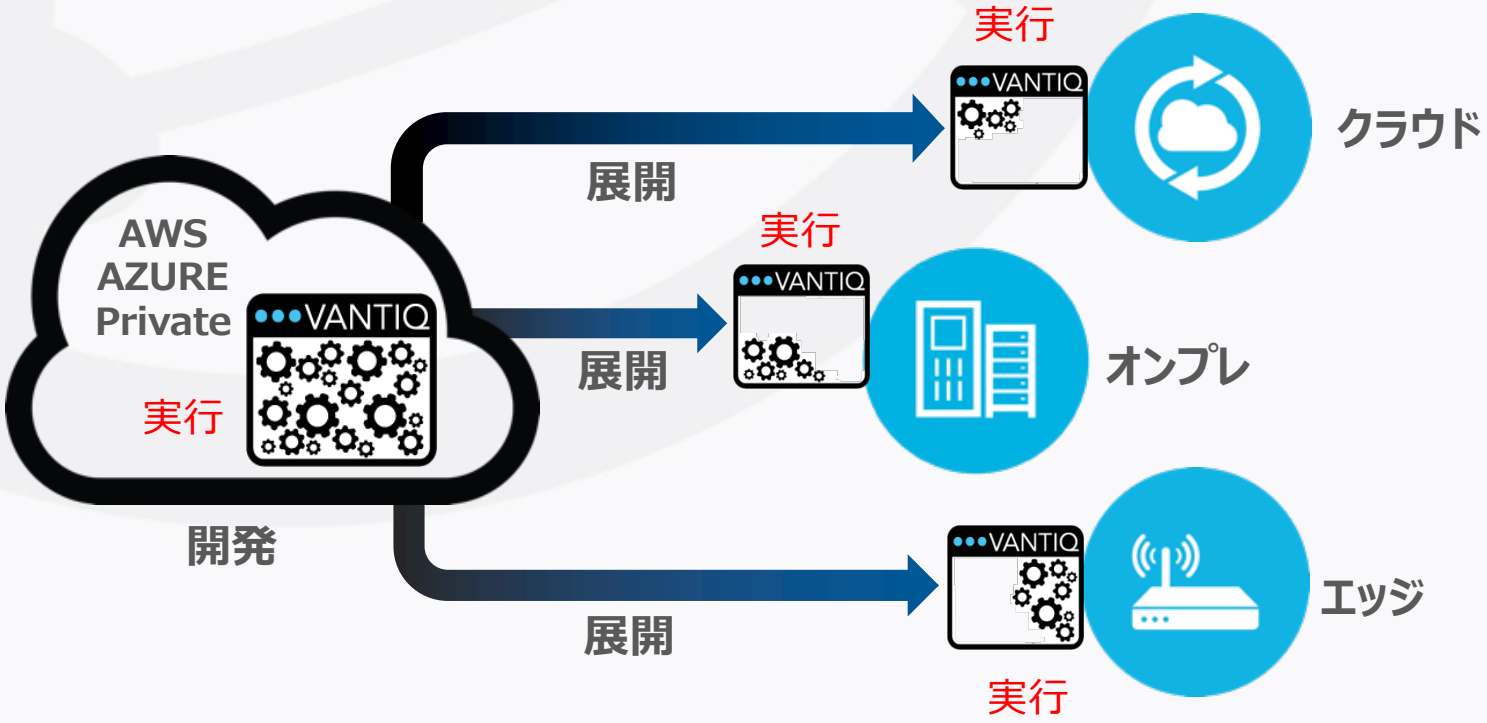
- 各種グラフ
- 各種ボタン
- カメラ
- バーコード
- Web/スマホ対応

Vantiqは短期間でアジャイルな開発を実現する、ローコード開発環境を提供します。

EDA Consortium

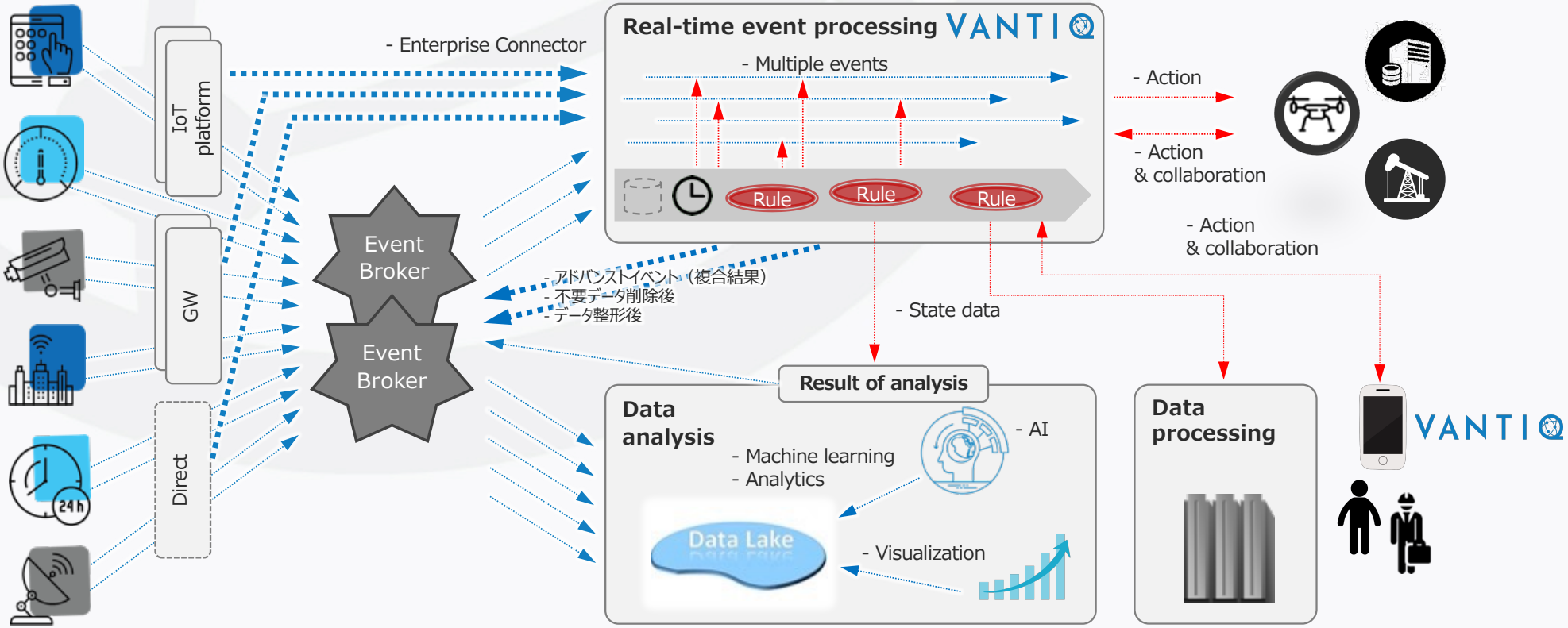
Vantiqの特徴 ⑤デプロイ

アプリケーションを開発後、適宜分割してクラウド、オンプレ、エッジなどへ展開し
全体を１つのシステムとして実行



Vantiqのポジショニング　データ処理とイベント処理の連携

リアルタイムアプリケーションは、IoTプラットフォーム（デバイス連携）、データレイクやAI、現場の作業員、ロボットなどとの連携で実現します。
単一のIoTプラットフォームやデータレイクにデバイスやデータを集約するだけでは、リアルタイムアプリケーションは実現できません。



EDA Consortium

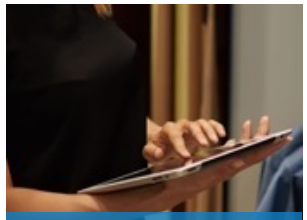
Real-time Business Operations Examples

Compliance, Safety, and Security

Smart Cities

Supply Chain Control

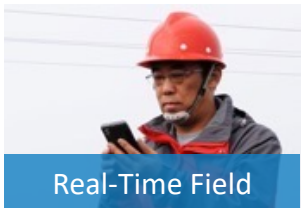
Environmental Monitoring & Response



Dynamic Customer Service

Smart Manufacturing

Financial Services Orchestration



Real-Time Field Service Management

Medical

Real-Time Fleet Management Service

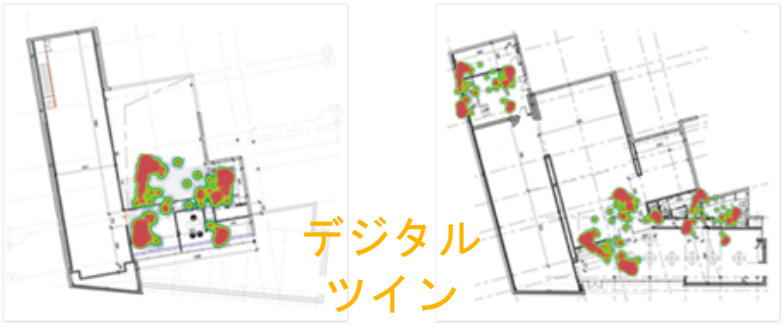
VANTIQ USE CASE | セキュリティ、警備カメラ（画像AI）連携、マンマシンコラボレーション

GLOTECH / 北京

GLOTECH 高重科技

アプリケーション: GLOTECHはビデオストリームから重要なデータを抽出するAI ビデオ画像認識システムを開発した。これに基づいてVantiqはマンマシンコラボレーションでリアルタイムアクションを発動できる。

Vantiq採用の理由: Vantiqは GLOTECHのAIアルゴリズムと連携し結果を取得。事故で人が密集している場所に最も近い警備員にリアルタイムに連絡し、所持品（鞄）のトラッキングや位置検出を行う。



メリット: 膨大な数の監視カメラ環境であったが、Vantiqにより**限られたコスト**(開発工数や運用スタッフ)で、AIと連携し**安全性を高める**ことができた。

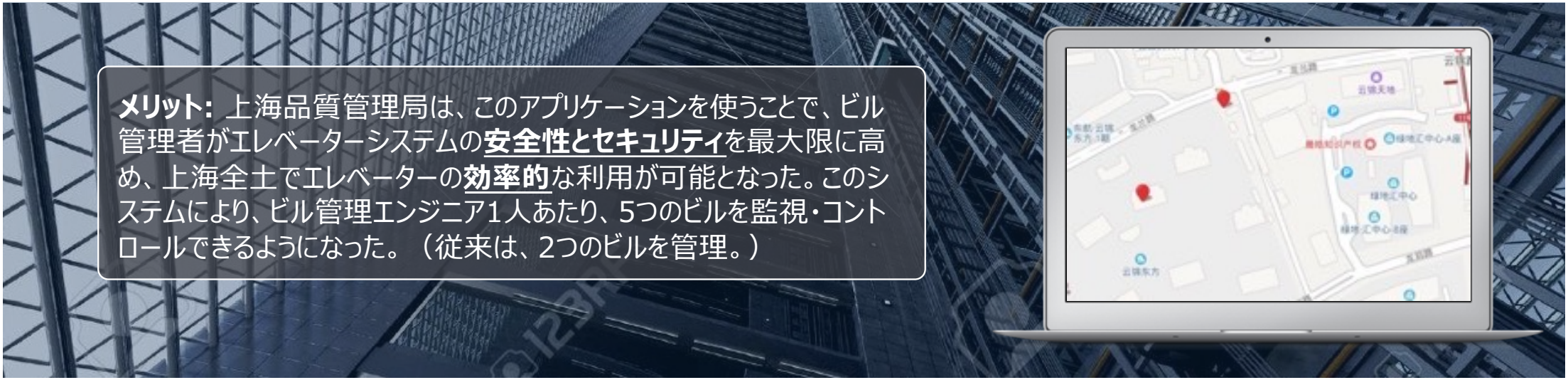
VANTIQ USE CASE | 予知保全、フィールドサービス、セキュリティ、セーフティ

INESA / 上海市政府

アプリケーション: Vantiqの中国パートナーは上海市のエレベーターの状態をリアルタイムに監視するアプリケーションを開発した。現在複数ベンダーのエレベータ数百台を監視し、最終的に上海の25万台全てのエレベータを監視する予定。

Vantiq採用の理由: 異なるエレベータからリアルタイムに異なったフォーマットのデータを取得する必要がある。 Vantiq を使い、データの整形、システムの拡張、予知保全を行うことが簡単に実現できる。

https://vantiq.co.jp/testimonials/inesa/

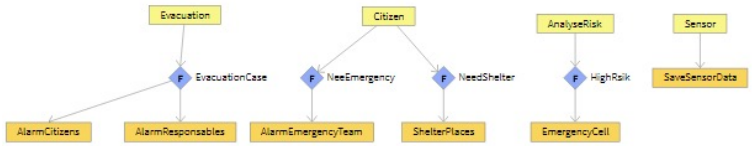


メリット: 上海品質管理局は、このアプリケーションを使うことで、ビル管理者がエレベーターシステムの**安全性とセキュリティ**を最大限に高め、上海全土でエレベーターの**効率的**な利用が可能となった。このシステムにより、ビル管理エンジニア1人あたり、5つのビルを監視・コントロールできるようになった。（従来は、2つのビルを管理。）

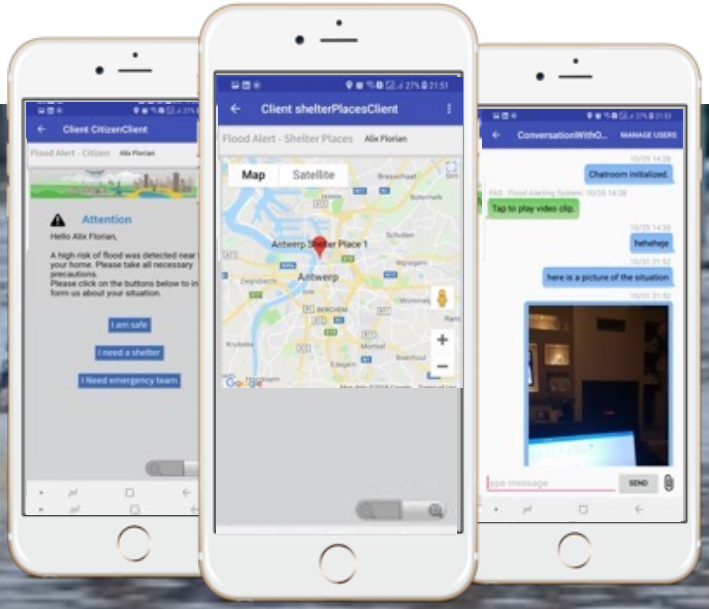
VANTIQ USE CASE | スマートシティ、洪水警報システム

スマートシティ- / ベルギー

アプリケーション: InfoSquare は、Vantiqを使ってIoTセンサーのデータに基づいて緊急事態を監視、検知する洪水警報システムを開発した。緊急事態が確認された場合、市民は危険な状態にいることを知らせ、市民を救助するために救助隊を派遣する。



Vantiq採用の理由: Vantiqのマンマシンコラボレーション機能を使うことで、市民をリアルタイムに救助。被災者に最も近い避難所を伝え、最も安全な避難ルートに誘導できる。どんな状況でもAIを使いリアルタイムにチャットし、多言語でコミュニケーションできる。



メリット: 政府や市民は、洪水、火災や地震などの自然災害のリスクを最小限に抑えることができる。**最小限のコスト**で、**最大のメリットである人命救助**を実現。

VANTIQ USE CASE | セーフティ、事故防止

Total（エネルギー） / フランス

アプリケーション: 重大な事故防止が最優先課題。最新技術を使い、以下の機能を実現する。

- 最新のセンサーを使った早期故障検知（例、機器故障やガス漏れなど）
- 大量データのリアルタイム取得、処理、分析
- オペレータルームの作業員へデータ転送

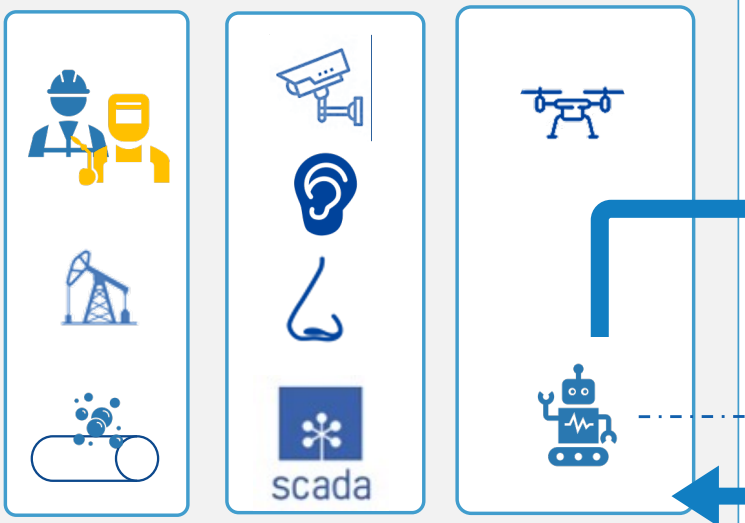
Vantiq採用の理由:

施設に配置されたセンサーから連携されるイベントをリアルタイムに処理する必要があった。VantiqではEDAに基づいたリアルタイムアプリケーションをローコードかつアジャイル型で迅速に開発・実行できデジタルツインによる施設の可視化で安全性の向上が見込めた。

メリット: 政府や市民は、洪水、火災や地震などの自然災害のリスクを最小限に抑えることができる。**最小限のコスト**で、最大のメリットである**人命救助**を実現。

VANTIQ USE CASE セーフティ、事故防止

早期故障検知/チェック

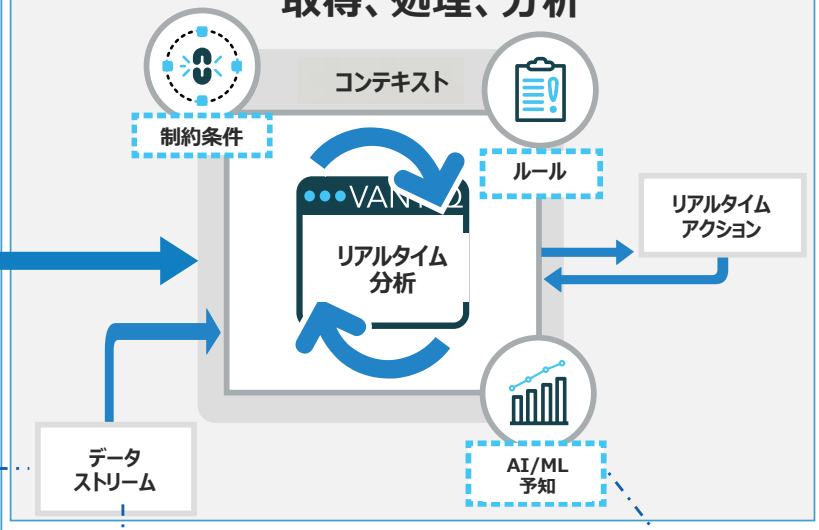


採掘、精製、化学プラント

1. 音声センサーで疑いある問題を検知
2. センサー搭載ドローンを使い問題の検証
3. AIエンジンを使い異常の特定
4. 作業員が正確に判断できるよう情報を提供

- ドローン支援ロボットが問題を検証
- 将来 ： 人が現場にいなくてもロボットが問題を解決

大量データのリアルタイム取得、処理、分析



リアルタイム監視

- 圧力
- 温度
- 人の位置
- 気象
- 保守

- 取得したデータに基づき機械学習（インシデント、フィードバック、環境など）
- 作業方法や条件の改善

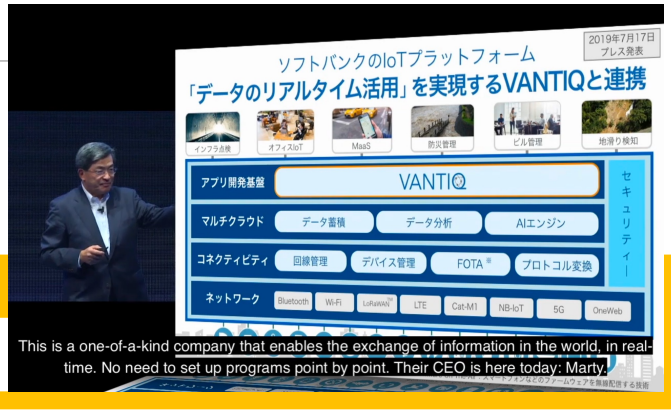
オペレータールーム

- アラートを受け取り問題を解決するため適切な対策を実施
- オペレーターは事故発生時にビデオ映像を確認
- オペレータは問題解決ため、ドローン支援ロボットを派遣
- システムは、問題と推定損害リスクの把握を支援
- 気象状況に基づき適切な場所に避難誘導

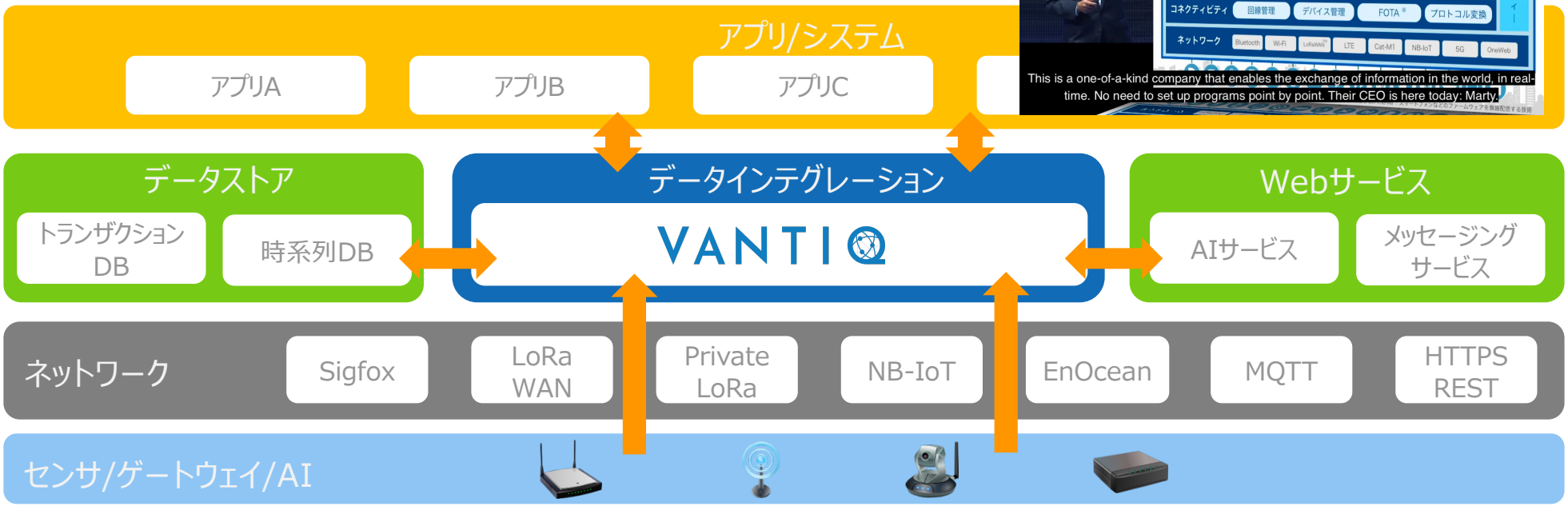
VANTIQ USE CASE | IoTプラットフォーム

SoftBank / 日本

https://vantiq.co.jp/testimonials/softbank/

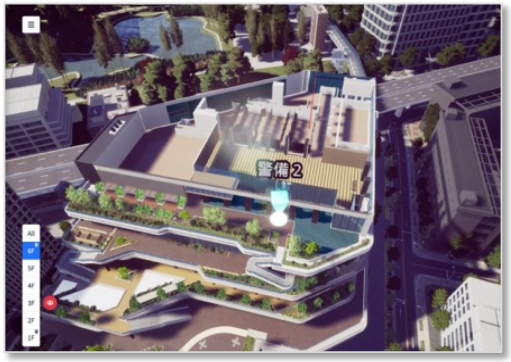


Vantiqの役割: IoTプラットフォーム上で、一般的な技術による個々のアプリケーション設計開発工程を回避し、Vantiqをデータ中継基盤として効率的に構築。



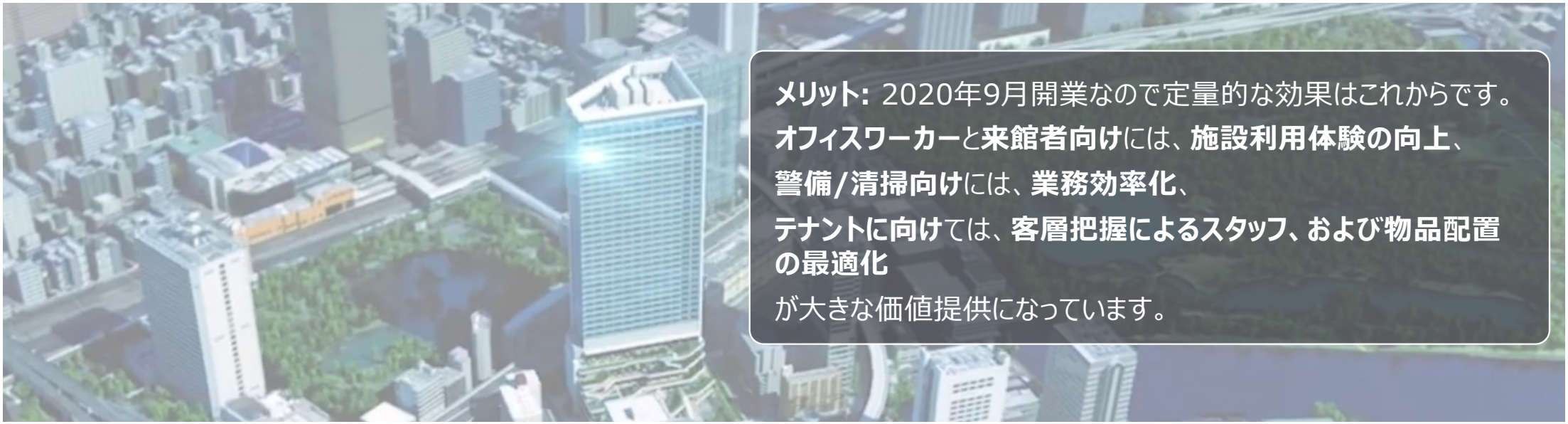
VANTIQ USE CASE | スマートビル 東京ポートシティ竹芝

SoftBank / 日本



アプリケーション: ソフトンバンクは本社移転に伴い、Vantiqを活用し東京ポートシティ竹芝をスマートビル化しました。従業員の位置情報把握、不審者/侵入者検知、テナント店舗/トイレの混雑把握、ダイナミックなクーポン配信など様々なアプリケーションを実現しています。

Vantiq採用の理由: 1,300を超えるカメラ/センサなどのデバイスと連携し、複雑なリアルタイムアプリケーションを構築するためにはVantiqが必要でした。ビルの進化に伴いアジャイルに対応できることもVantiq採用の大きな理由です。



メリット: 2020年9月開業なので定量的な効果はこれからです。
オフィスワーカーと**来館者向け**には、**施設利用体験の向上**、
警備/清掃向けには、**業務効率化**、
テナントに向けては、**客層把握によるスタッフ、および物品配置の最適化**
が大きな価値提供になっています。

VANTIQ USE CASE | スマートショッピングカート

Cust2Mate / イスラエル

アプリケーション:

センサーを搭載したスマートショッピングカートを使いリアルタイムでかつパーソナライズされた買い物体験を提供

- 消費者は買い物リストをあらかじめインポート。システムが最も効率的な動線を案内
- スマートショッピングカートはカメラとセンサーの情報から消費者の位置情報とカートの内容を把握
- 店舗の場所に応じてパーソナライズされた広告やオススメ商品をレコメンド
- 把握したカートの内容と重量センサーを使ってカートが退店したら会計を実施

CUST2MATE
FASTER › SMARTER › SAFER

Vantiq採用の理由:

ショッピングカートから連携されるイベントをリアルタイムに処理する必要があった。VantiqではEDAに基づいたリアルタイムアプリケーションをローコードかつアジャイル型で迅速に開発・実行できることと既存POSアプリケーションをイベントフローに連携することが容易であったことが採用の決め手となった

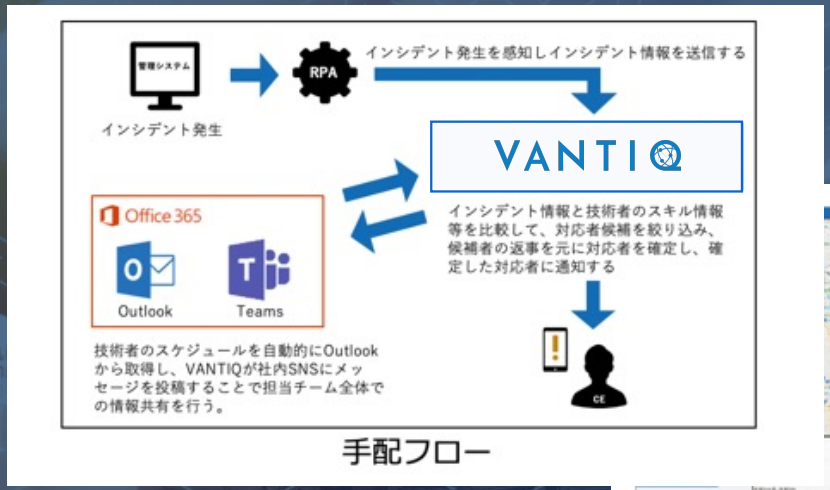
VANTIQ USE CASE | フィールドサービスシステム

ミツイワ・技術者手配システム / 日本

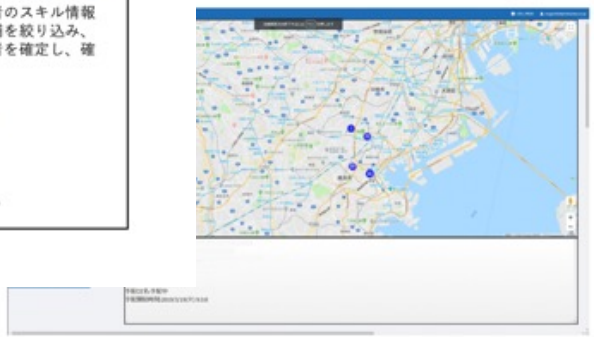
アプリケーション: ミツイワ様は、自社のコールセンターで富士通系機器のフィールドサービスを提供。インシデントの発生場所、スキルなど状況に応じて技術者をダイナミックにアサインするリアルタイムアプリケーションをVantiqで実現。

Vantiq採用の理由: リアルタイム処理に、フィールドサービスとのコラボレーション機能やレガシーシステムとの連携などを簡単に統合できる。

メリット: 技術者手配にかかる時間を**10分の1に短縮**し、オペレーションが効率化



手配フロー


手配画面

サマリー

- 無尽に発生するIoTデータのリアルタイム処理にDBは不向き → EDAの出現
- ステイクホルダーが多いスマートシティでDB共有は困難 → イベント共有
- DX成功の秘訣 → デマンドをセンシングしたら即座にサービスで呼応
- 単なるインテリジェントとスマートの違い → ダイナミック & リアルタイム
- EDAの欠点 → 複合処理が困難なためマイクロバッチ（DB）と連携
- EDA+マイクロバッチ → I/Oおよびバッチ起動による遅延、アジリティの欠如
- EDA+メッセージバス「Vantiq」の出現

ご静聴、ありがとうございました

EDA Consortium

入会のお申し込みはこちらまで（無料）

https://eda-consortium.jp/