



salesforce

Salesforce Platformと 外部システムの連携パターン

Salesforce Platformにおけるアプリ開発の
ベストプラクティス

Salesforce

2022年11月18日



Forward Looking Statements

This presentation contains forward-looking statements about, among other things, trend analyses and future events, future financial performance, anticipated growth, industry prospects, environmental, social and governance goals, and the anticipated benefits of acquired companies. The achievement or success of the matters covered by such forward-looking statements involves risks, uncertainties and assumptions. If any such risks or uncertainties materialize or if any of the assumptions prove incorrect, Salesforce's results could differ materially from the results expressed or implied by these forward-looking statements. The risks and uncertainties referred to above include those factors discussed in Salesforce's reports filed from time to time with the Securities and Exchange Commission, including, but not limited to: impact of, and actions we may take in response to, the COVID-19 pandemic, related public health measures and resulting economic downturn and market volatility; our ability to maintain security levels and service performance meeting the expectations of our customers, and the resources and costs required to avoid unanticipated downtime and prevent, detect and remediate performance degradation and security breaches; the expenses associated with our data centers and third-party infrastructure providers; our ability to secure additional data center capacity; our reliance on third-party hardware, software and platform providers; the effect of evolving domestic and foreign government regulations, including those related to the provision of services on the Internet, those related to accessing the Internet, and those addressing data privacy, cross-border data transfers and import and export controls; current and potential litigation involving us or our industry, including litigation involving acquired entities such as Tableau Software, Inc. and Slack Technologies, Inc., and the resolution or settlement thereof; regulatory developments and regulatory investigations involving us or affecting our industry; our ability to successfully introduce new services and product features, including any efforts to expand our services; the success of our strategy of acquiring or making investments in complementary businesses, joint ventures, services, technologies and intellectual property rights; our ability to complete, on a timely basis or at all, announced transactions; our ability to realize the benefits from acquisitions, strategic partnerships, joint ventures and investments, including our July 2021 acquisition of Slack Technologies, Inc., and successfully integrate acquired businesses and technologies; our ability to compete in the markets in which we participate; the success of our business strategy and our plan to build our business, including our strategy to be a leading provider of enterprise cloud computing applications and platforms; our ability to execute our business plans; our ability to continue to grow unearned revenue and remaining performance obligation; the pace of change and innovation in enterprise cloud computing services; the seasonal nature of our sales cycles; our ability to limit customer attrition and costs related to those efforts; the success of our international expansion strategy; the demands on our personnel and infrastructure resulting from significant growth in our customer base and operations, including as a result of acquisitions; our ability to preserve our workplace culture, including as a result of our decisions regarding our current and future office environments or work-from-home policies; our dependency on the development and maintenance of the infrastructure of the Internet; our real estate and office facilities strategy and related costs and uncertainties; fluctuations in, and our ability to predict, our operating results and cash flows; the variability in our results arising from the accounting for term license revenue products; the performance and fair value of our investments in complementary businesses through our strategic investment portfolio; the impact of future gains or losses from our strategic investment portfolio, including gains or losses from overall market conditions that may affect the publicly traded companies within our strategic investment portfolio; our ability to protect our intellectual property rights; our ability to develop our brands; the impact of foreign currency exchange rate and interest rate fluctuations on our results; the valuation of our deferred tax assets and the release of related valuation allowances; the potential availability of additional tax assets in the future; the impact of new accounting pronouncements and tax laws; uncertainties affecting our ability to estimate our tax rate; uncertainties regarding our tax obligations in connection with potential jurisdictional transfers of intellectual property, including the tax rate, the timing of the transfer and the value of such transferred intellectual property; uncertainties regarding the effect of general economic and market conditions; the impact of geopolitical events; uncertainties regarding the impact of expensing stock options and other equity awards; the sufficiency of our capital resources; the ability to execute our Share Repurchase Program; our ability to comply with our debt covenants and lease obligations; the impact of climate change, natural disasters and actual or threatened public health emergencies; and our ability to achieve our aspirations, goals and projections related to our environmental, social and governance initiatives.

本書について



本書は、Salesforce Platformと外部システムの連携に使える連携ツールと、それらのツールを用いた連携パターンをまとめたものです。また、[Salesforce Architects](#)をもとに、連携ツールを選択する際の考慮事項にも触れています。

外部システム連携に関わる全ての情報が網羅されているわけではありません。

各種情報源の参照先などは2022年10月時点(Winter '23)で最新のものになるように注意して作成していますが、本書の情報を元に何かの判断をする際には、かならず最新の情報を確認するようにお願いします。



アジェンダ

Salesforce Platformと外部システムの連携パターン

1. Salesforceのシステム連携
2. システム連携パターン
3. まとめ

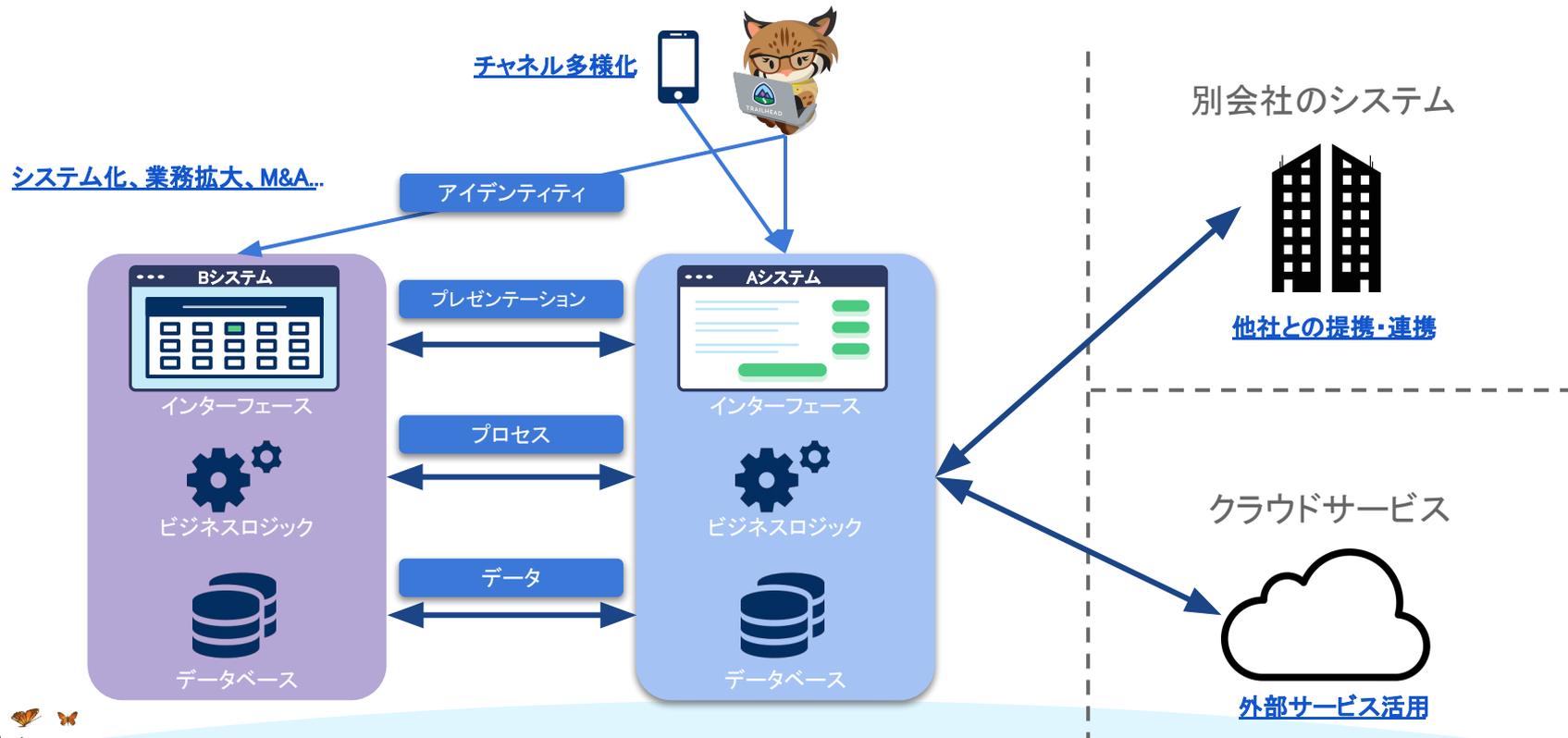


Salesforceの システム連携



システム連携とは

様々なシステムが連携し複雑なビジネスプロセスや生産性の高いUXを実現



システム連携の例



メール送信



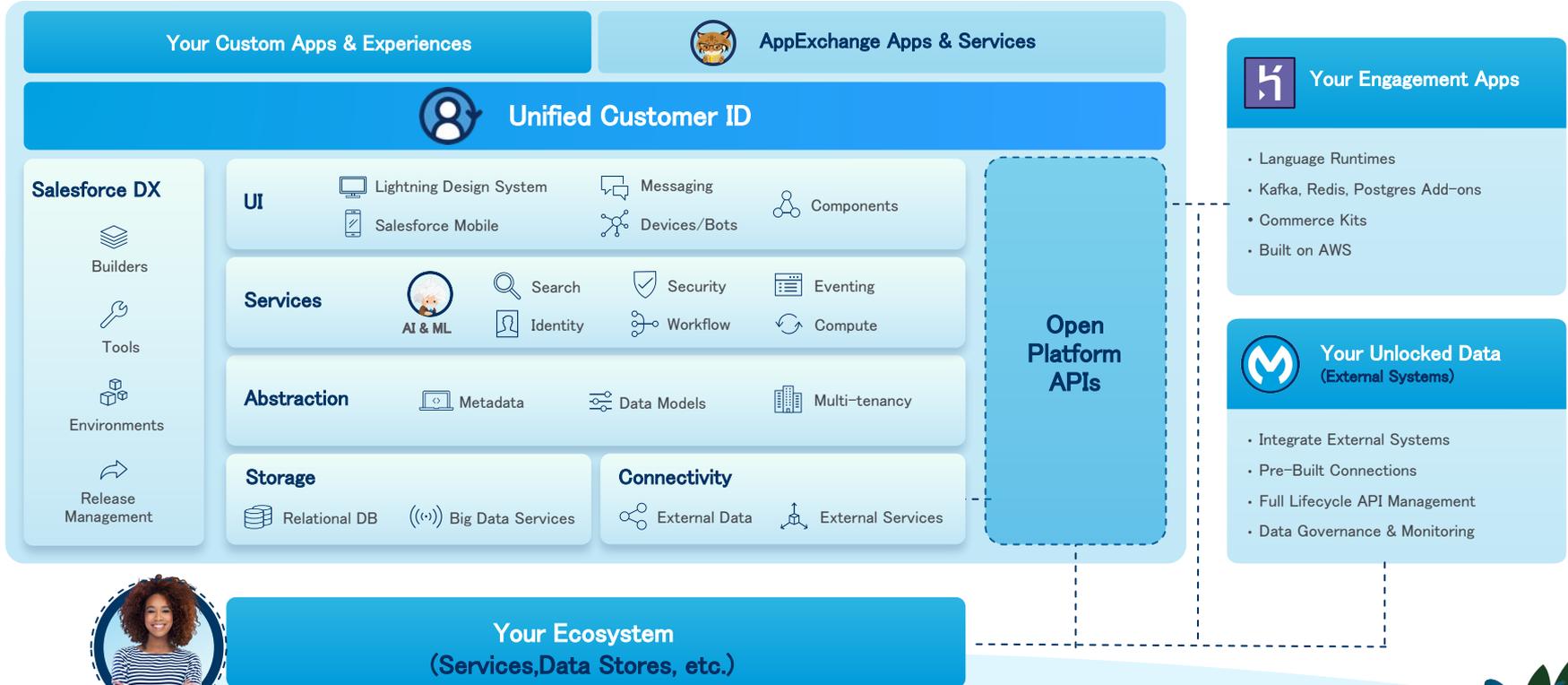
ファイル転送



APIコール



Salesforce Platform Architecture



Salesforce Platform インテグレーション・ポートフォリオ

Salesforceデータ拡張のための、宣言的およびプログラミング・ツール

Salesforce API	Heroku Connect	Salesforce Connect	プラットフォーム イベント	変更データ キャプチャ	外部 サービス	MuleSoft Anypoint
コードから Salesforceのデータとプロセスにアクセスし操作	Salesforceへのポイント&クリック連携により、スケーラブルなデータベースを容易に配備	データのインポート無しに Salesforceを外部システムや他の Salesforce組織に接続	リアルタイム連携および内部&外部システム間をまたがるロジック実行のための Salesforceネイティブpub/subメッセージング基盤	Salesforceのオブジェクトに対する変更を捕捉し、あらゆるシステムへ変更を容易に複製	他システムのワークフローと連携しSalesforce上にエンドトゥエンドの業務プロセスを実現	オンプレミス、クラウド上、ハイブリッドクラウド上の複数アプリ&データソースの統合を実現するAPI主導のアーキテクチャ

データ & インテグレーション メタデータ データモデル 接続 外部データ エンタープライズスケール

Salesforce Platform インテグレーション・ポートフォリオ

Salesforceデータ拡張のための、宣言的およびプログラミング・ツール

MuleSoft
Composer



ビジネスチームが開発リソースを待たずに、コードではなくクリックでアプリとデータを簡単に素早く連携

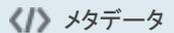
Salesforce
Data Pipelines



SalesforceのネイティブETLソリューションで、データの取り込み、加工、書き出しをノンコーディングで実現



データ & インテグレーション



メタデータ



データモデル



接続



外部データ



エンタープライズ
スケール



Salesforce Platform インテグレーション・ポートフォリオ

Salesforceデータ拡張のための、宣言的およびプログラミング・ツール

連携ツール	インバウンド連携	アウトバウンド連携	追加ライセンス	同期・非同期	LDV・バルク対応	組み込みのエラー処理・リトライ動作
Salesforce API	○	×	不要(*1)	同期・非同期	○	○(*2)
Heroku Connect	○	○	必要	非同期	○	○
Salesforce Connect	○	○	必要	同期	○	×
プラットフォームイベント	○	○	不要(*1)	非同期	×	○
変更データキャプチャ	×	○	不要(*1)	非同期	×	○
外部サービス	×	○	不要	同期	×	×
MuleSoft Anypoint	○	○	必要	同期・非同期	○	×
MuleSoft Composer	○	○	必要	同期・非同期	○	×
Salesforce Data Pipelines	○	○	必要	非同期	○	×

(*1) 大量のデータを扱う場合は、使用制限を拡張するアドオンライセンスが必要
 (*2) Bulk APIはリトライ動作があり、他のAPIでもallOrNone設定によるロールバック動作を提供



連携ツール選択時の考慮事項(1/3)

領域ごとの一般的な考慮事項

領域	考慮事項
既存ツールと環境	既存のESBまたはETLソリューションはあるか(既存ツールがある場合は、可能な限り再利用する)
	データの規制やコンプライアンス要件はあるか
	インテグレーション対象システムはどこにあるか(例:クラウド、オンプレミス)
保守性	インテグレーションを保守するためにどのチームが適切か
	現在、保守チームはどのスキルを持っているか
	将来、保守チームはどのようなスキルを必要とするか
	時間経過に伴うTCO(総保有コスト)はいくらか
	ローコードツール、プロコードツールでテスト、デバッグ、トラブルシューティングを行う能力はどの程度必要か

連携ツール選択時の考慮事項(2/3)

領域ごとの一般的な考慮事項

領域	考慮事項
データ連携要件 (タイミング、期待される ユーザエクスペリエンス、方 向性)	データを同期的/非同期的に移動させる必要はあるか、もしくはバッチ化/スケジュール化できるか
	データの複製は必要か(不必要なデータ複製は避けるアプローチを優先する)
	情報源となるシステムは特定できているか
	データソースは何か
	データのターゲットとなる送信先はどこか
	ユーザの操作は必要か
	ユーザはインテグレーション結果を確認する必要があるか
	例外処理(再試行、通知、失敗)に関する要件(ニーズ)は何か
どの程度システムは密結合されるべきか	

連携ツール選択時の考慮事項(3/3)



領域ごとの一般的な考慮事項

領域	考慮事項
実装	Salesforce以外のシステムでどの程度作業量があるか
	インテグレーションデリバリー担当チームはどこか。そのチームがよく使うツールは何か
データ量	インテグレーション対象データ量はどれくらいか
	大量データ(LDV)を扱う予定はあるか(必要不可欠でないデータは、データ仮想化を検討する)
	データの一括変更(洗い替え)はどの頻度で発生するか
	マスタデータの更新にはどのような影響があるか。また、どの頻度で発生するか
制限	データに複雑な変換は必要か
	複数のソースシステムからデータを組み合わせる必要があるか
	インテグレーションはユーザごとにどの頻度で行われるか
	合計ユーザ数はどれくらいか

エンタープライズAPI

オープンで標準なAPIにより顧客アプリケーションをSalesforceと連携



標準SOAP XMLメッセージでのアクセスおよび操作



Apexプログラミング言語による開発を通じて、カスタムSOAPおよびREST APIを公開



RESTful APIを通じてSalesforceのレポートとダッシュボードのデータにアクセス



JSONおよびXMLでのRESTfulパターンでアクセスおよび操作



Bayeux/CometD HTTP 長期ポーリング・プロトコルによる変更のサブスクライブ



Salesforce組織への設定メタデータのパッケージングおよびデプロイを非同期に実行



大量のCRUD処理を非同期に実行



gRPCとHTTP/2をベースにしたAPIで、プラットフォームイベントの公開・登録を提供



SOAPおよびRESTful APIを通じてカスタムのアプリ開発ツールを構築

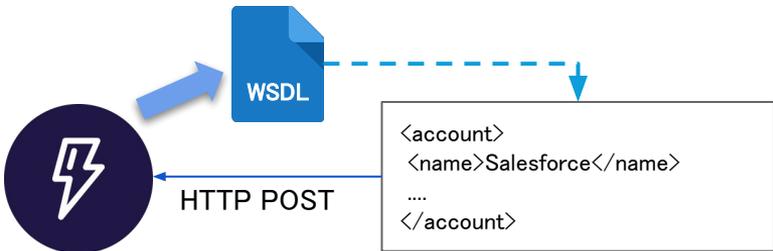


主なAPI

様々な要件をカバーする方式をサポート

SOAP API

WSDL(サービス仕様記述)による型付け



Bulk API

大量データを非同期でロード



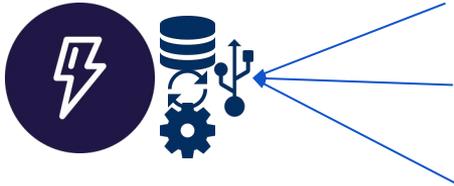
REST API

JSON/HTTPメソッドを使った汎用的な連携



カスタムAPI

独自の処理をAPIとして公開



Heroku Connect

SalesforceとHeroku Postgresの双方向データ連携しCRMを拡張



Heroku Connect



オブジェクト / 項目



従業員向けSalesforce



テーブル / カラム



顧客向けアプリ

SalesforceとHerokuにまたがるアプリの開発

CRMデータを業界随一の開発者プラットフォームへ拡張

容易に短期間にてSalesforce組織データを統合

シンプルなポイント&クリックの設定で複数のSalesforce組織からのデータを移行

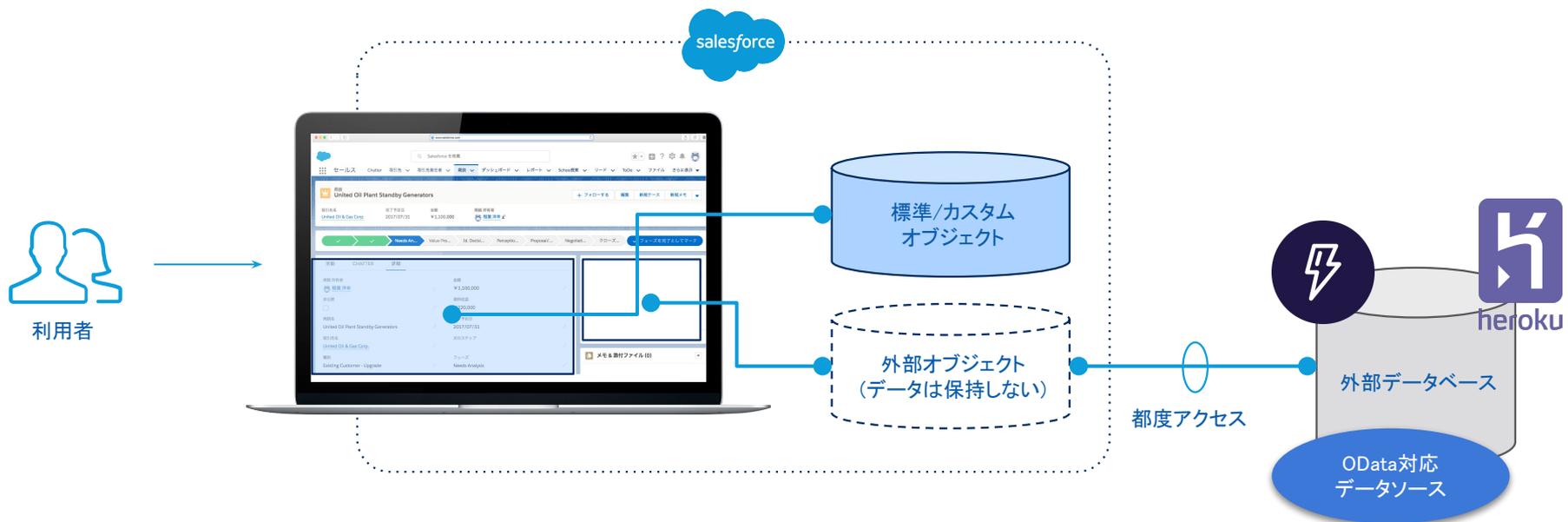
APIコール数制限を気にせずシームレスな連携が可能

Heroku ConnectはAPIコール数制限の制約外でのSalesforce連携を提供



Salesforce Connect

外部データをコピーすることなくオブジェクトのようにアクセス



プラットフォームイベント

イベント駆動アーキテクチャによりリアルタイム連携を実現

顧客のデータを引数にしたイベント駆動型ワークフロー

イベントが着信次第、様々な後続ロジックが起動

連携先の稼働に関わらない大量メッセージを入出力可能

イベントバスによる非同期連携で大量メッセージの入出力を実現

Salesforceもしくは外部アプリからAPI経由で配信

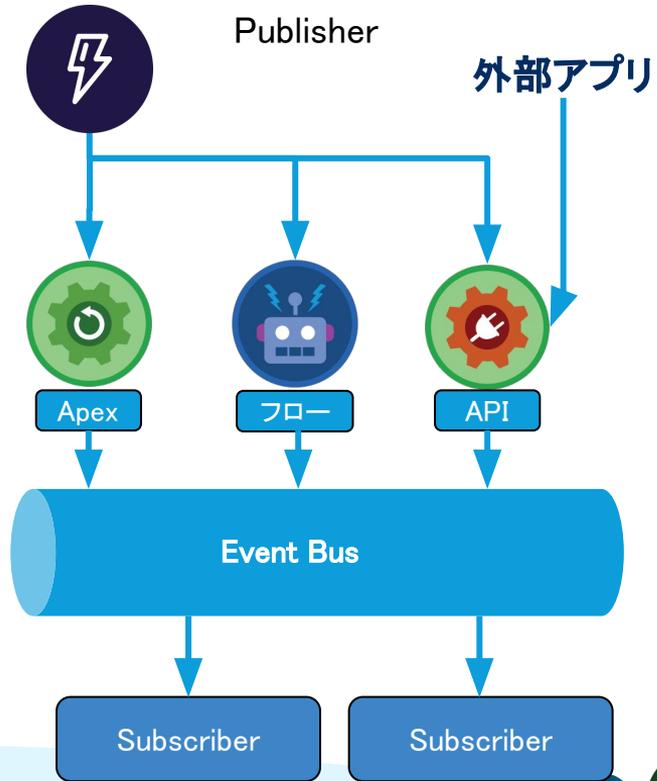
Salesforce APIでプログラマ的にイベント生成および配信を実行

SalesforceからApexでイベントをトリガー

Apexメソッドでプログラマ的にイベント生成および配信を実行

フローから宣言的にイベントを配信

クリックによる設定でSalesforce フローもしくはプロセスビルダーからイベント配信



変更データキャプチャ

Salesforceオブジェクトの変更を補足しイベントバス経由で連携

カスタムコード無しにイベントデータを伝搬

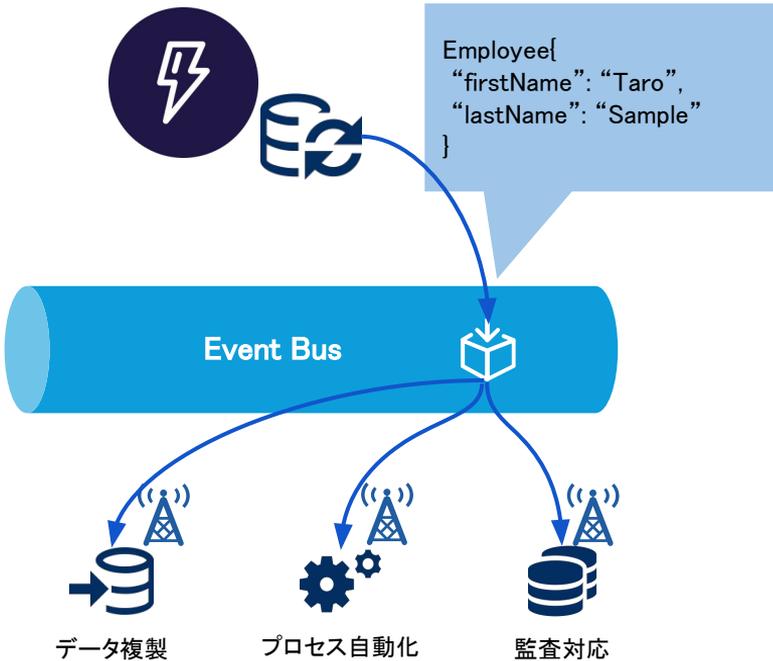
変更捕捉対象のオブジェクトをクリックにより容易に選択

重要なシステム情報を最新に保つことが可能

後続システムが常に正しいデータであることを確保

日次数百万イベントへのスケールも可能

データロスを防ぐためイベントは72時間保存される



外部サービス

ローコードで簡単に外部Webサービス (REST API) との連携を実現

フローから宣言的に外部Webサービスと連携

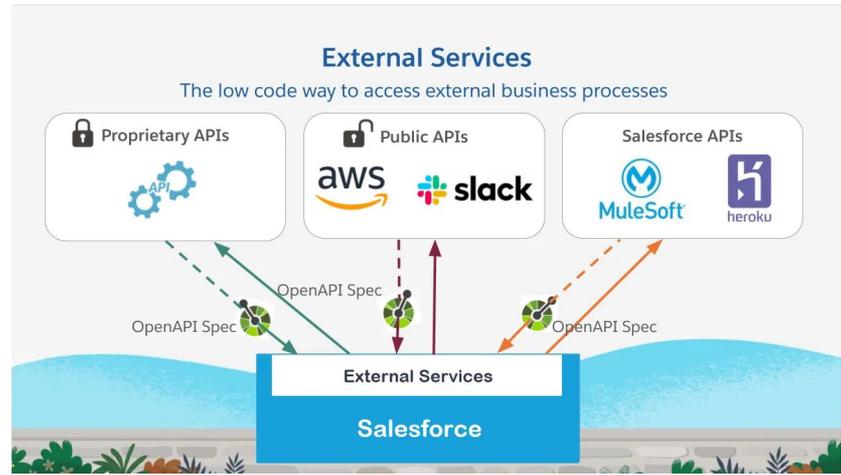
外部Webサービスへのアクセス定義情報を読み込ませることで、フローから簡単に外部Webサービス呼び出す Apex アクションを自動生成

OpenAPI 準拠の外部Webサービスに対応

OpenAPI 2.0 および OpenAPI 3.0 準拠の JSON スキーマ形式に対応

外部Webサービスの認証も宣言的に設定

指定ログイン情報を使用して、外部Webサービスのエンドポイントと認証情報を設定可能



画像出典: Trailhead モジュール「[外部サービス](#)」

MuleSoft Anypoint Platform

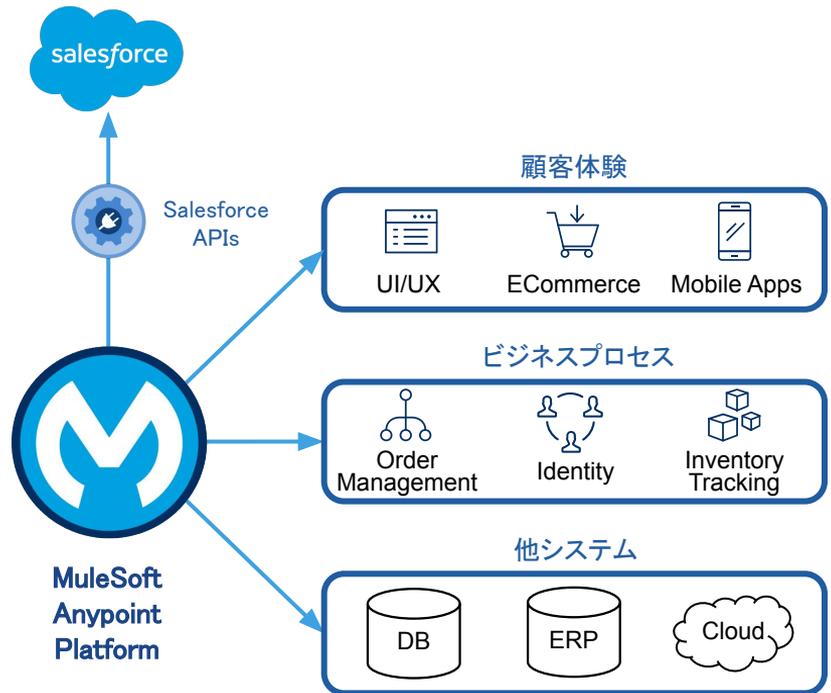
API主導によるインテグレーションを実現する統合的なAPI開発・実行・管理基盤

あらゆるモノ・システム同士を連携

RAMLによるAPI開発機能を提供し、あらゆるシステム、アプリケーション、デバイスをAPI連携可能にする

API管理とインテグレーションを1つのプラットフォームで提供

統合的な管理機能により、接続経路の新設・変更・再利用を素早く実行、ビジネスニーズの変化に素早く追従できる機動的なアプリケーションネットワークを実現



MuleSoft Composer

ビジネスチームがアプリとデータを簡単に素早く連携

アプリとデータを瞬時に連携

開発リソースを待たずに、コードではなくクリックでアプリケーションを統合できる

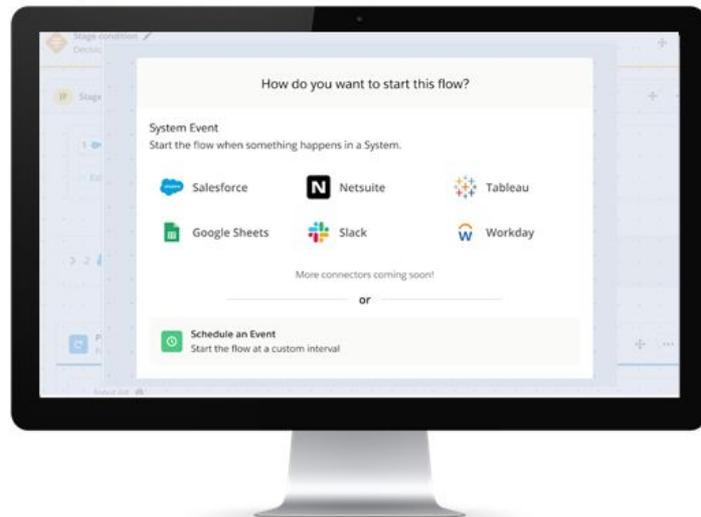
顧客の全体像を迅速に構成

選択したシステムをすぐに使えるコネクタで統合することで、360度の顧客体験を実現

システム連携の自動化により生産性を向上

自動化されたビジネスプロセスと、リアルタイムのデータプレビューなどの設計ツールにより、チームの生産性を向上

Built on the world's #1 integration platform



Salesforce Data Pipelines

SalesforceのネイティブETLソリューション



データの準備と変換を大規模かつ迅速に実行

コードではなくクリックを使って、機械学習を使ったデータ変換や集計を素早く実行

すぐに使える50種類以上のコネクタ

データウェアハウス、エンタープライズアプリ、データレイクなどを簡単に接続可能

データ統合プロジェクトを迅速に完了、提供

Salesforce管理者にやさしいポイント&クリックツールを備えたSalesforceネイティブな機能

The screenshot displays the Salesforce Data Pipeline interface. At the top, it shows the 'Accounts' dataset and a search bar. Below the search bar, there's a navigation bar with 'Back to Analytics Studio' and 'Help'. The main area features a workflow diagram with nodes: 'Users', 'Unique and Union', 'User + Roles', 'User + Forecast', 'Stage in', 'Time in Stage', 'Join Lead Owners', and 'User + Accounts'. A 'ADD NODE' menu is open, showing options like 'Transformations', 'Filter', 'Group & Aggregate', 'Join', and 'Append'. Below the workflow, there's a 'Preview' section showing a table of data. The table has columns: '# ID', 'Account ID', '# Opportunity size', 'Billing Country', 'Email', 'Name', and 'Address'. The data rows include information for various countries like Vanuatu, Puerto Rico, Chile, Maldives, Samoa, San Marino, Myanmar, and Lao Democrat...

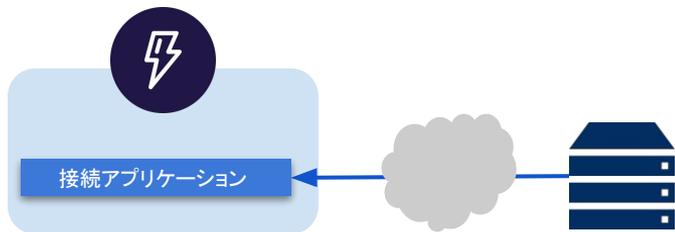
# ID	Account ID	# Opportunity size	Billing Country	Email	Name	Address
40821	920	579,954	Vanuatu	tierra.okuneva@donnell.com	Annie Andrews	2191 Sammy
14581	248	592,543	Puerto Rico	benjamin.brown@yahoo.com	Jared Houston	43 Klein Stree
41920	715	525,998	Chile	mabel_jaskolski@yahoo.com	Jesus Lee	832 Lindgren
88581	133	575,510	Maldives	amos.krajcick@schulist.io	Susie Keller	6825 McGlynn
7229	183	515,723	Samoa	orin_ruecker@hotmail.com	Christopher Morton	0993 Yost Mal
90327	816	582,500	San Marino	parisian_cyshney@yahoo.com	Sophie Caldwell	079 Bethany F
80165	351	518,258	Myanmar	serenity_gerhold@grayce.us	Glen Cox	672 Harold Es
80165	351	518,258	Myanmar	serenity_gerhold@grayce.us	Glen Cox	672 Harold Es
80165	351	518,258	Myanmar	serenity_gerhold@grayce.us	Glen Cox	672 Harold Es
97245	894	593,648	Lao Democrat...	madisen_runte@hotmail.com	Vincent Bryan	1508 Lola Isla

システム連携 パターン



インバウンド連携

外部システムからSalesforceへの連携



特徴

- Salesforceのデータ・機能へAPI経由でアクセス可能
- カスタムAPIを作成可能
- 外部システムのネットワークセキュリティの影響を受けにくい
- SOAPやRESTなど要件に合わせて選択可能



接続アプリケーション

外部システムとSalesforceの接続を制御できる

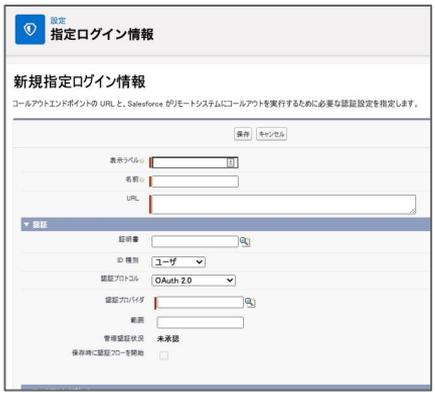
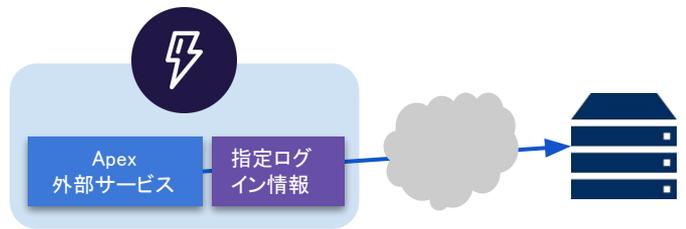
- OAuthの管理
- SAML SSOのSP
- 認証サーバー

考慮点

- APIコール数制限 (後述)
- 即応性・高負荷トランザクションが求められる要件は避ける
 - Heroku Connectの検討を!
- 独自の連携処理をカスタムAPIとしてLightning Platform側で開発することで再利用性を上げ、APIコール数削減に寄与

アウトバウンド連携

Salesforceから外部システムへの連携



指定ログイン情報
外部システムへの認証やトークンの処理をノーコードで実装
Apex等から呼び出せる
“認証プロバイダ”と組み合わせ
OpenID Connectに対応

特徴

- Apexか外部サービスから外部システムへ連携できる
- APIコール数のようなトータル数の制限が無い
- ユーザ操作、データトリガ、スケジュールバッチなど要件応じて実装可能

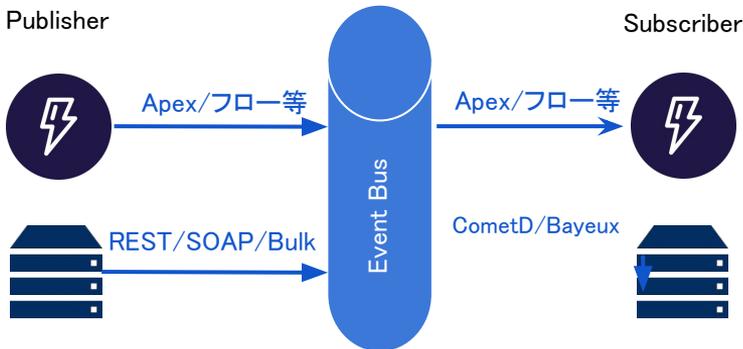
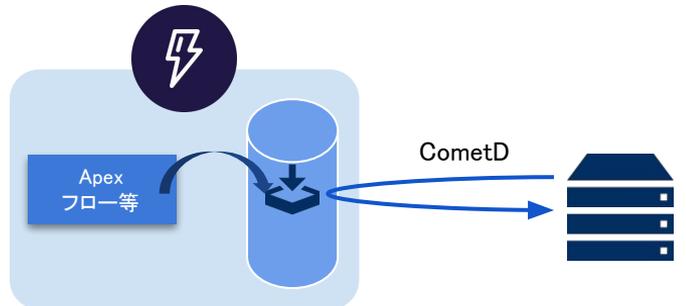
考慮点

- 外部システムのネットワークセキュリティ
- ガバナ制限
- 外部システムの連携インターフェース
 - API
 - 認証・認可
- 外部システム利用不可時の処理



イベント駆動型ファイアアンドフォーゲット

プラットフォームイベントを活用した連携



特徴

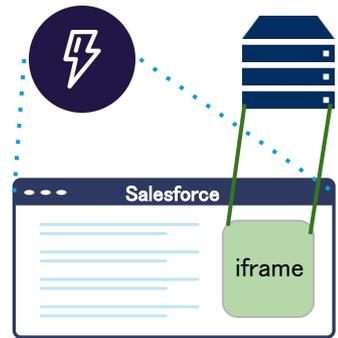
- 非同期処理、大量の連携が可能
- 外部システム停止時も、稼働後にイベント取得が可能
- Salesforceのデータ変更を捕捉しイベントを通して外部システムに変更内容を連携(変更データキャプチャ)

考慮点

- “準”リアルタイム連携
- CometDやBayeux(ロングポーリング)の実装が必要
- イベント保持期間は最大3日間

UIマッシュアップ

外部システムのUIをそのままSalesforce UIに統合



Canvas: Salesforceと外部システムのUI連携フレームワーク



- 署名付き要求により外部システムへSalesforceのユーザ情報を連携できる
- Javascript SDKにより外部システムWebページよりSalesforce側とブラウザ上で連携

特徴

- Salesforce上で複雑な実装をせずに複数のシステムへのオペレーションができる画面を実装
- Salesforceに保存されていないデータをSalesforce画面上に表示

考慮点

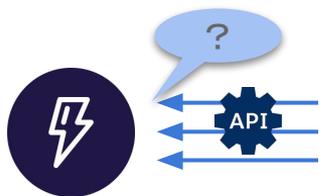
- クロスドメイン
- マッシュアップして表示しているデータはSalesforce内で活用できない
- パフォーマンスは良くない

システム連携にまつわるSalesforceの制限



Salesforce Platformでのアプリ開発の交通ルール

その1 APIコールの制限



- **同時APIコール数の制限**
 - 20秒以上の同時コール数
 - 制限数:25 (DEとトライアル:5)
- **合計APIコール数の割り当て**
 - 組織に対する24時間あたりのコール数
 - $100,000 + (\text{ライセンス数} * \text{ライセンス種類ごとの割り当て}) + \text{追加}$

参考:

- [API要求の制限と割り当て](#)

合計APIコール数制限対策

1. APIコール数を抑える
 - a. クライアント側でキャッシュ
 - b. SOAP/Bulkで処理データをまとめる
 - c. Composite API
2. APIコール数が計算できるユースケースにする
3. アウトバウンド連携へ実装変更
4. APIアドオンの追加
5. Heroku Connectの活用

システム連携にまつわるSalesforceの制限



Salesforce Platformでのアプリ開発の交通ルール

その2 ガバナ制限



- トランザクション内のコールアウト数: 100
- コールアウトのタイムアウト: 最大120秒
- コールアウトの累積タイムアウト: 120秒
- Futureアノテーションメソッド数: 50
- ヒープ合計サイズ: 同期6MB 非同期12MB

参考:

- [Apexガバナ制限](#)
- [コールアウトの制限事項](#)
- [Apex Design Best Practices](#)

ガバナ制限対策

1. ベストプラクティスの活用
2. 実際に近い環境でのテスト
3. 最適な方式の選択

さいごに



システム連携関連Trailhead

さらなる学習を ~Super Badgeにチャレンジ!~



TRAILHEAD

API の基礎

Lightning プラットフォーム API の基礎

プラットフォームイベントの基礎

外部サービス



Super Badge

Data Integration Specialist



まとめ

- Salesforceと外部システムの連携の重要性
- APIファーストなSalesforceのシステム連携機能
- システム連携のアーキテクチャパターンとその特徴や注意点

Salesforceを活用し、アイデアから素早くアプリケーションを開発しイノベーションを起こしましょう！



Thank You

