



# MCP 試験対策

## PL-400 : Microsoft Power Platform Developer

2022年8月版

インフォシア株式会社  
ソリューションアーキテクト

北端 智

# 免責事項

## MICROSOFT CONFIDENTIAL

本資料は情報提供のみを目的としており、本資料に記載されている情報は、本資料作成時点でのマイクロソフトの見解を示したものです。状況等の変化により、内容は変更される場合があります。本資料に表記されている内容（提示されている条件等を含みます）は、貴社との有効な契約を通じて決定されます。それまでは、正式に確定するものではありません。従って、本資料の記載内容とは異なる場合があります。マイクロソフトは、本資料の情報に対して明示的、黙示的または法的な、いかなる保証も行いません。

© 2022 Microsoft Corporation. All rights reserved.

# 本セミナーについて

- 本セミナーは PL-400 : Microsoft Power Platform Developer MCP試験対策に特化した内容となっています
- Power Platform で提供されているすべてのサービス・機能、開発手法について扱うわけではありません。  
資格試験で問われる情報にフォーカスして解説します

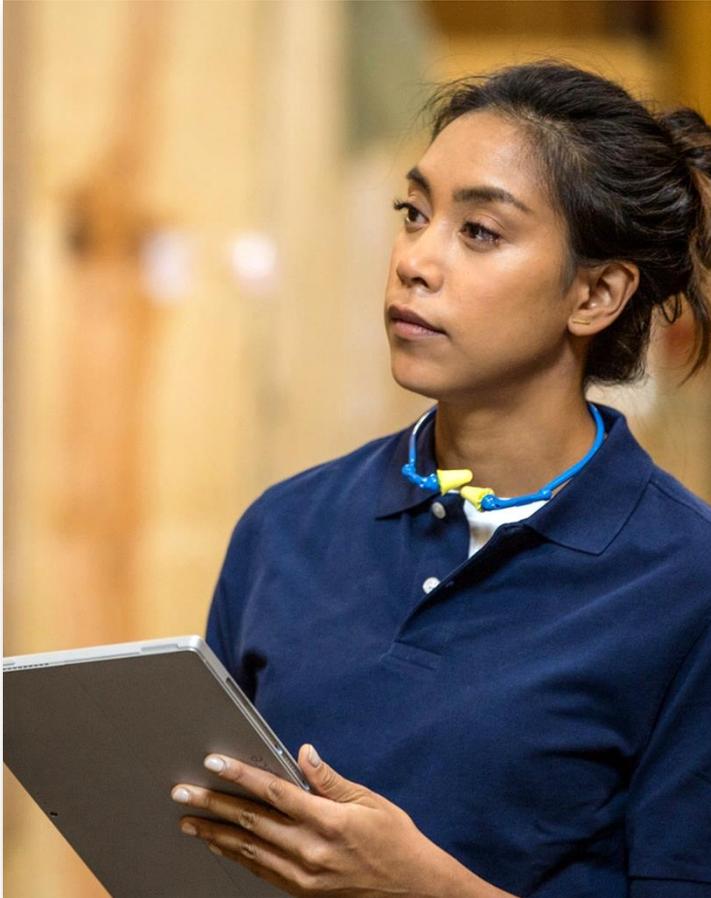
本資料で提供される技術解説、確認問題は作成時のものであり常に変更・更新されます

1

# PL-400 試験概要



# PL-400試験で想定している受験者プロフィール



## Power Platformソリューション開発者

本試験の受験者はPower Platform の設計、開発、セキュリティ策定、トラブルシューティングができるスキルが必要です。Power Platformソリューションとは、標準機能でアプリケーションを十分に活用するだけでなく、アプリケーションを拡張し、固有の要求に応え、システム間のインテグレーションを実現するなど、幅広い分野を包含します。

加えて、プロセスの自動化や、カスタムのビジュアライゼーションコンポーネント開発も対象としています。

DevOpsの理解とALM実践が薦められており、次の開発言語や技術、サービスに関する理解が必要です。

JavaScript, JSON, TypeScript, C#, HTML, .NET/ASP.NET, RESTful Web API, Microsoft Azure, Microsoft 365

# PL-400試験概要



## 40-60問の出題

- 一問1点配点ではありません。各質問において重み付けが異なります。
- 全ての質問に回答しましょう。
- 一時的にスキップも出来ますが、セクションをまたぐことは出来ません。



## 180 分の試験

- 試験問題の回答に使える時間は150分です。
- 最初の30分は試験説明や同意文章の確認に使われます。



## 様々な問題形式

- ドラッグ&ドロップや項目と項目のマッチング、複数選択など多様な問題形式で構成されます。



## ケース スタディ

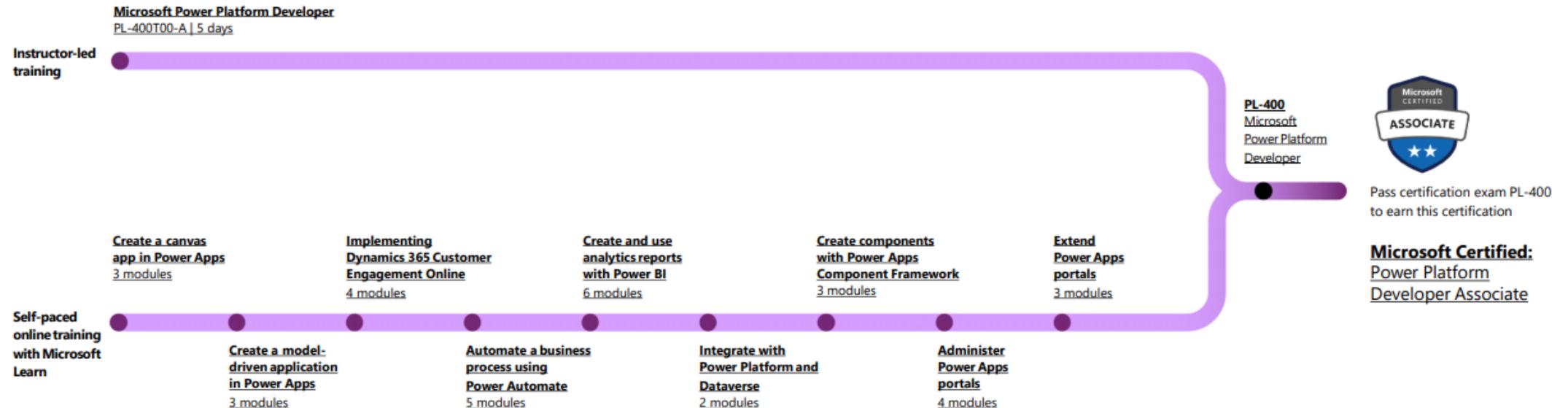
- 顧客のビジネスシナリオや要件を読み解き、問題を解決するための力が問われます。
- 技術力だけではなく機能の理解や周辺技術を総合的に提案できる力が重要です。

# Microsoft Power Platform と Dynamics 365 の学習パス

## Training and preparation for Microsoft Certified: **Power Platform Developer Associate**

Microsoft Power Platform Developers design, develop, secure, troubleshoot, and extend Microsoft Power Platform solutions.

Refer to the links below for recommended training resources that will help you prepare for required exams and earn your certification.



[Microsoft Certified: Power Platform Developer Associate - Learn | Microsoft Docs](#)

# Upskill with Dynamics 365 and Power Platform certifications

Advance your career, earn recognition, and validate your technical expertise for current and future industry job roles with Microsoft Certifications for business applications.

Building your confidence in Dynamics 365 and Power Platform solutions can help you bring your customers and business together and turn ideas into impactful solutions with real-time insights that drive results. Visit the [certifications page](#) to get started.

## Dynamics 365 Sales Functional Consultant Associate

Sales functional consultants implement solutions that support a sales lifecycle to meet revenue targets, business strategies, and company objectives using Microsoft Power Platform.

## Dynamics 365 Marketing Functional Consultant Associate

Marketing functional consultants implement solutions that attract and convert leads, build brand awareness, and standardize messaging using Microsoft Power Platform, Dynamics 365 applications, and Microsoft 365 applications.

## Dynamics 365 Customer Service Functional Consultant Associate

Customer service functional consultants build CX solutions that leverage AI to drive actionable insights that anticipate customer needs.

## Dynamics 365 Field Service Functional Consultant Associate

Field service functional consultants configure the field service application, implement solutions that manage the field service lifecycle, and deploy the Connected Field Service IoT solution.

## Power Apps + Dynamics 365 Developer Associate

Power Apps and Dynamics 365 developers work with Power Apps model-driven apps in Dynamics 365 to design, develop, secure, and extend Dynamics 365 implementations.

## Dynamics 365 + Power Platform Solution Architect Expert

Dynamics 365 and Power Platform Solution architects lead successful implementations and focus on how solutions address the broader business and technical needs of organizations.

## Dynamics 365 Fundamentals

The Dynamics 365 Fundamentals certification provides foundational knowledge of Dynamics 365 capabilities and Microsoft cloud computing.

## Customer Engagement (CRM)

Build stronger relationships, track leads, and deliver actionable data.

## Finance and Operations (ERP)

Unify and automate business processes to improve productivity.

## Power Platform

Foster innovation with app tools, data-driven insights, and virtual agents.

## Dynamics 365 Finance and Operations Apps Solution Architect Expert

Finance and operations apps solution architects are trusted advisors who work with implementation teams to define solutions, providing critical guidance throughout the product lifecycle.

## Dynamics 365 Finance and Operations Apps Developer Associate

Finance and operations apps developers leverage experience working with Dynamics 365 apps to design, develop, secure, and extend Dynamics 365 implementations.

## Dynamics 365 Finance Functional Consultant Associate

Finance functional consultants unify global financials, automate tasks and workflows, and streamline customer ordering, selling, invoicing, and reporting.

## Dynamics 365 Supply Chain Management Manufacturing Functional Consultant Associate

Supply chain management manufacturing functional consultants implement manufacturing business solutions to meet customer business requirements, specializing in one or more feature sets of Dynamics 365 Finance and Operations.

## Dynamics 365 Supply Chain Management Functional Consultant Associate

Supply chain management functional consultants implement supply chain management practices, including procurement, trade, logistics, warehouse management, and transportation management, specializing in Dynamics 365 supply chain management feature sets.

## Dynamics 365 Business Central Functional Consultant Associate

Business Central functional consultants are responsible for implementing core application setup processes for small and medium businesses.

## Data Analyst Associate

Data Analysts help businesses to maximize the value of their data assets using Microsoft Power BI.

## Power Platform App Maker Associate

Power Platform app makers build solutions to simplify, automate, and transform processes and tasks using Microsoft Power Platform.

## Power Platform Fundamentals

The Power Platform fundamentals certification provides a foundational understanding of Microsoft Power Platform, from business value to core product capabilities.

## Power Platform Developer Associate

Power Platform developers design, develop, secure, troubleshoot, and extend solutions for Microsoft Power Platform.

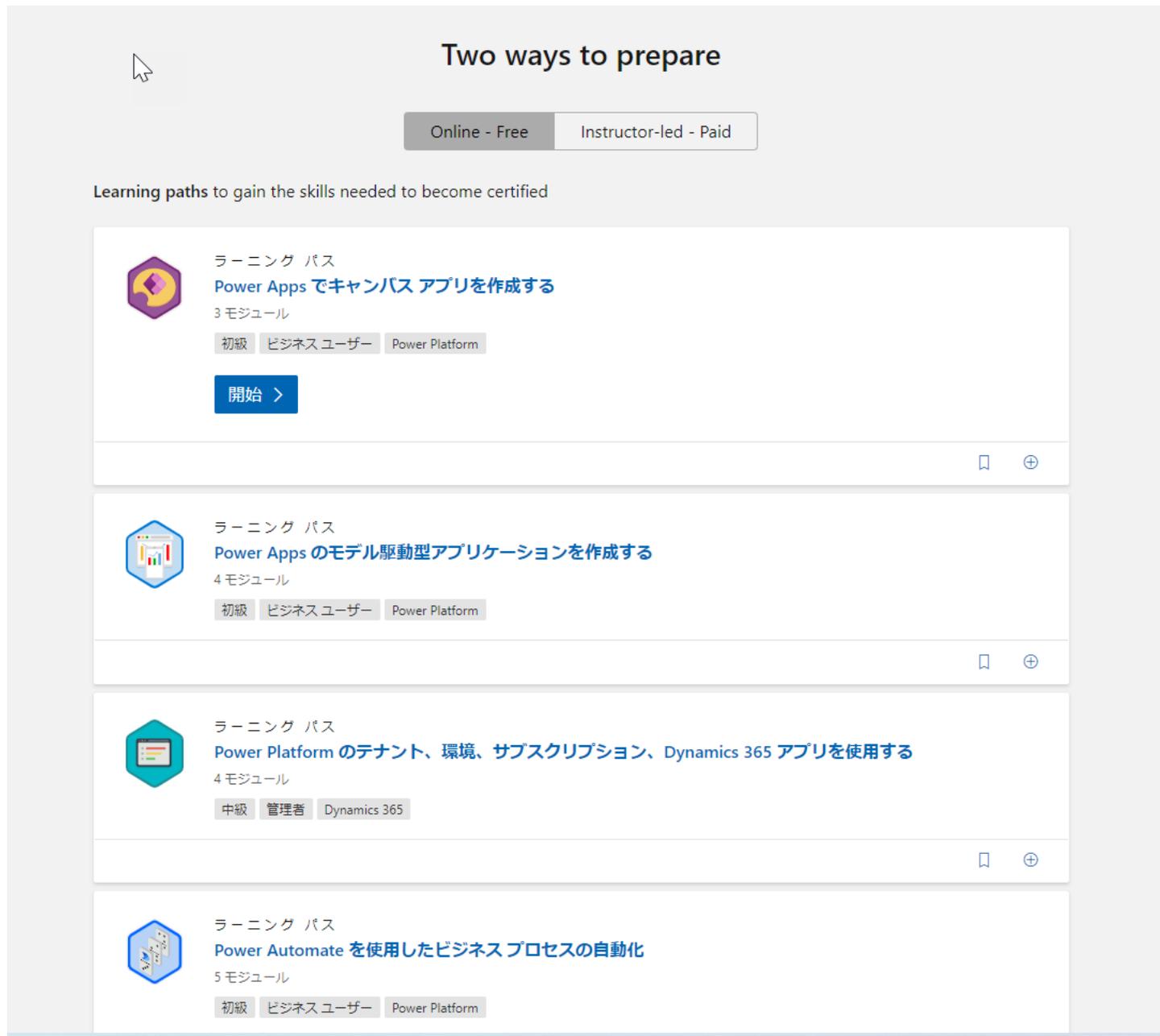
## Power Platform Functional Consultant Associate

Power Platform functional consultants create application enhancements, custom user experiences, system integrations, data conversions, custom process automation, and custom visualizations.



# オンライン学習が提供されています

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/learn/paths/power-plat-fundamentals/>



The screenshot shows the 'Two ways to prepare' section of the Microsoft Learn website. It features a navigation bar with 'Online - Free' and 'Instructor-led - Paid' options. Below this, a heading reads 'Learning paths to gain the skills needed to become certified'. Four learning paths are listed, each with an icon, title, number of modules, and a 'Start' button.

## Two ways to prepare

Online - Free    Instructor-led - Paid

Learning paths to gain the skills needed to become certified

- ラーニング パス**  
**Power Apps でキャンパス アプリを作成する**  
3 モジュール  
初級    ビジネス ユーザー    Power Platform  
[開始 >](#)
- ラーニング パス**  
**Power Apps のモデル駆動型アプリケーションを作成する**  
4 モジュール  
初級    ビジネス ユーザー    Power Platform
- ラーニング パス**  
**Power Platform のテナント、環境、サブスクリプション、Dynamics 365 アプリを使用する**  
4 モジュール  
中級    管理者    Dynamics 365
- ラーニング パス**  
**Power Automate を使用したビジネスプロセスの自動化**  
5 モジュール  
初級    ビジネス ユーザー    Power Platform



# Microsoft Power Platform 全体像

- Microsoft 365, Azure, Dynamics 365または単体のアプリケーションをすべて網羅するローコードプラットフォーム



## Power BI

Business analytics



## Power Apps

Application development



## Power Automate

Process automation



## Power Virtual Agents

Intelligent virtual agents



## Power Fx



## AI Builder



## Dataverse

# Power Platform と Dynamics 365 の関係

## □ Dynamics 365 は Dataaverse 上に構築されたアプリケーション

- Sales
- Customer Service
- Field Service
- Marketing

※Finance and Operations  
は "データ統合" 経由



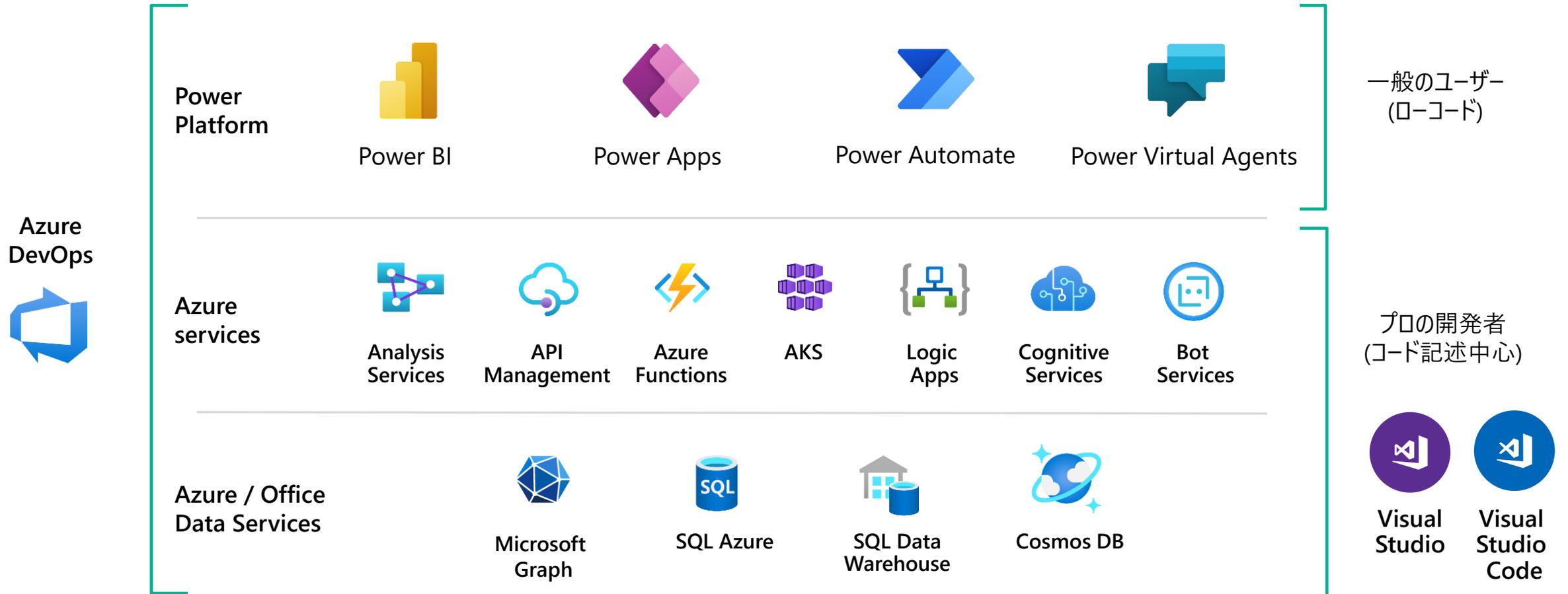
## Dynamics 365 Apps

Dataaverseを基盤とし、  
機能拡張されたアプリ



# Power Platformで実現する統合力

プロの開発者 + Power Platform = 無限の力



# ローコード、ノーコードと開発者

- Power Platformで提供されているサービス群は「市民開発者」のものであって、開発者が利用することはないのでは？

もっとも**業務を理解**している



市民開発者

- ・業務で実現したいことの70%くらいはローコードの力で自分たちで実現可能
- ・でも、残り30%くらいの要件は、ローコードでは諦めざるを得ない



お互いが  
**同じプラットフォームで**  
協力すれば、より高度な  
DXの実現が可能

もっとも**技術を理解**している



開発者

- ・コードを記述して何でも実現できるが、できるだけ「迅速に開発」し「簡単に運用が可能」な開発を目指している
- ・会社のビジネスに高い貢献が可能なのに、その機会があまりない

# そもそもローコード ソリューションとはなにか？

- ローコードの特徴は
  - 用意されているコンポーネント（部品）を組み合わせる
  - 用意されている関数を組み合わせる

つまり、用意されているもので全体回答を出すのがローコード

## ローコードの限界点

用意されている部品と関数でのみ実現できることが**限界点**



## 開発者なら・・・

用意されていない部品は「**開発してしまう**」ことが可能  
つまり、オリジナルの“**部品**”を作成してしまう、これがPower Platformにおける“**開発**”となる

# 開発者から見た時のPower Platformの明確な利点

- 統合プラットフォームである
  - 誰もが羨ましが理想の開発・運用環境

マイクロソフトがもっとも力を注いでいるAzureの技術的恩恵をフルに活用できる

- もっとも新しい技術を十分に活用したソフトウェア開発が実現する環境
  - AI、データストレージ、ワークフロー、コネクタ、カスタムアプリなど

データの接続が自由自在

- 約800以上のコネクタ（※公開済みのカスタムコネクタを含む）を使用して、自由自在にデータを操ることが出来る
  - 堅牢なストレージとしてすぐに利用可能なDataverseが提供されている
  - クラウドサービス、オンプレミスサービス、様々なデータソースに接続が簡単に実現

SaaSのプラットフォームにおける容易な開発が実現

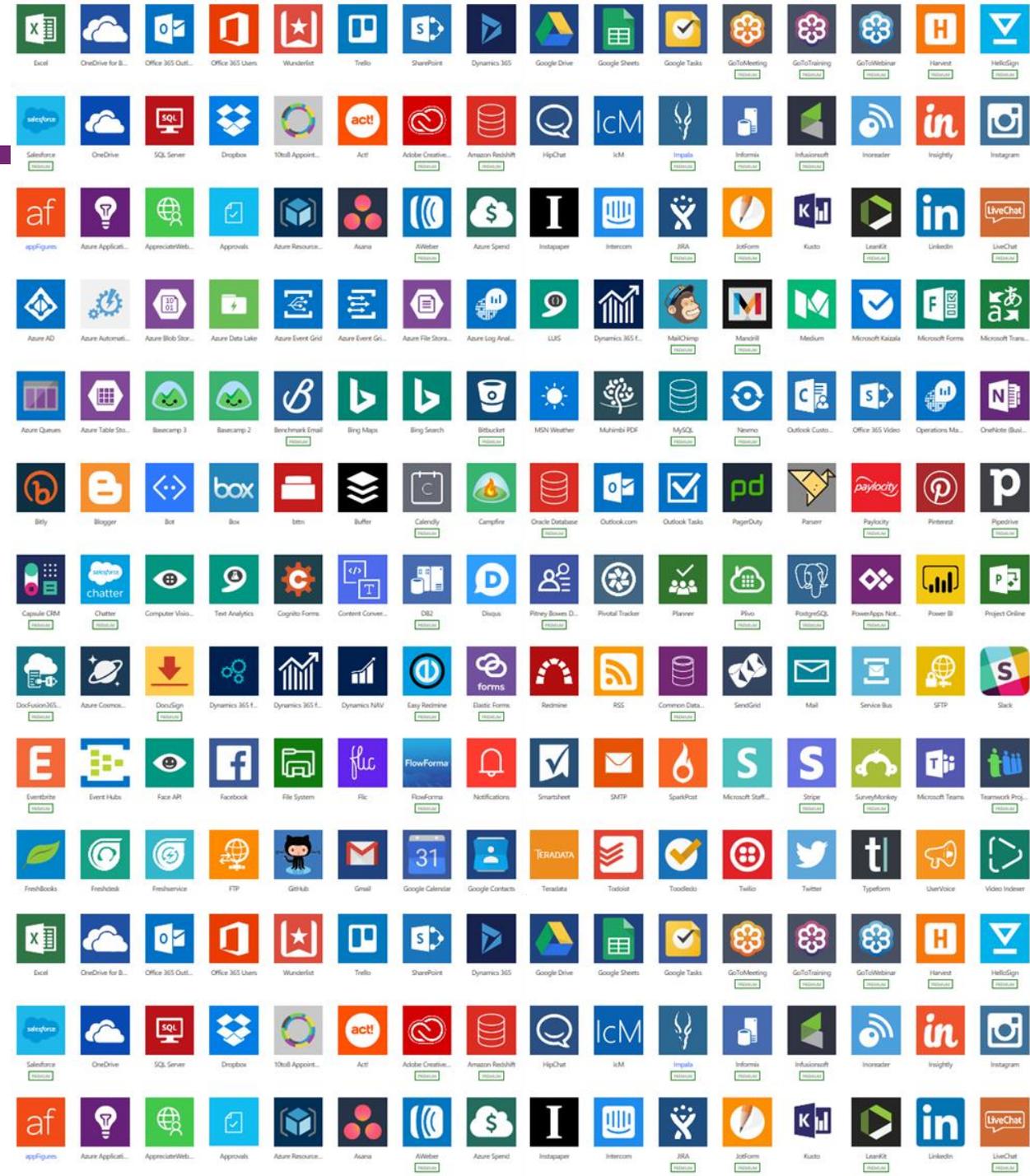
- 開発環境を作成する？ データベースを立ち上げる？
  - そんな面倒なことをしなくても、数回のクリックで完全な開発環境、運用環境を作成しすぐに利用開始できる
  - Dataverseなら、プロ開発者も市民開発者と効率よく分担作業が実現

とにかく運用が楽になる

- Power Platformのキーコンセプトは「ガバナンス」
  - ガバナンスを実現するためのセキュリティ、ログ管理、テスト、ALM、全ての機能が標準機能で提供されており、バックアップも含めてほぼ自動で運用が可能になるプラットフォームが提供されている

# ① 例えは接続性

- 300を超えるビルトインコネクタ、コミュニティから提供されるコネクタなど豊富なコネクタが用意されており、自由に使用できる。  
クラウドサービス、コンテンツサービス、データベース、APIなど様々なデータソースに接続ができる
- コネクタはまるでハイブリット対応、クラウドサービスにもオンプレミスにも（※オンプレミスデータゲートウェイ経由）接続可能
- カスタムコネクタの開発と展開をサポート  
作成したコネクタは社内で容易に展開し、市民開発者が利用することも可能
- Aシステムにはこの方法、Bシステムには別の方法で接続するなど、煩雑な運用になることを防ぎ、つねに「一つの方法 “コネクタで接続する”」というシンプルな構成が実現する



## ② 例えは将来性

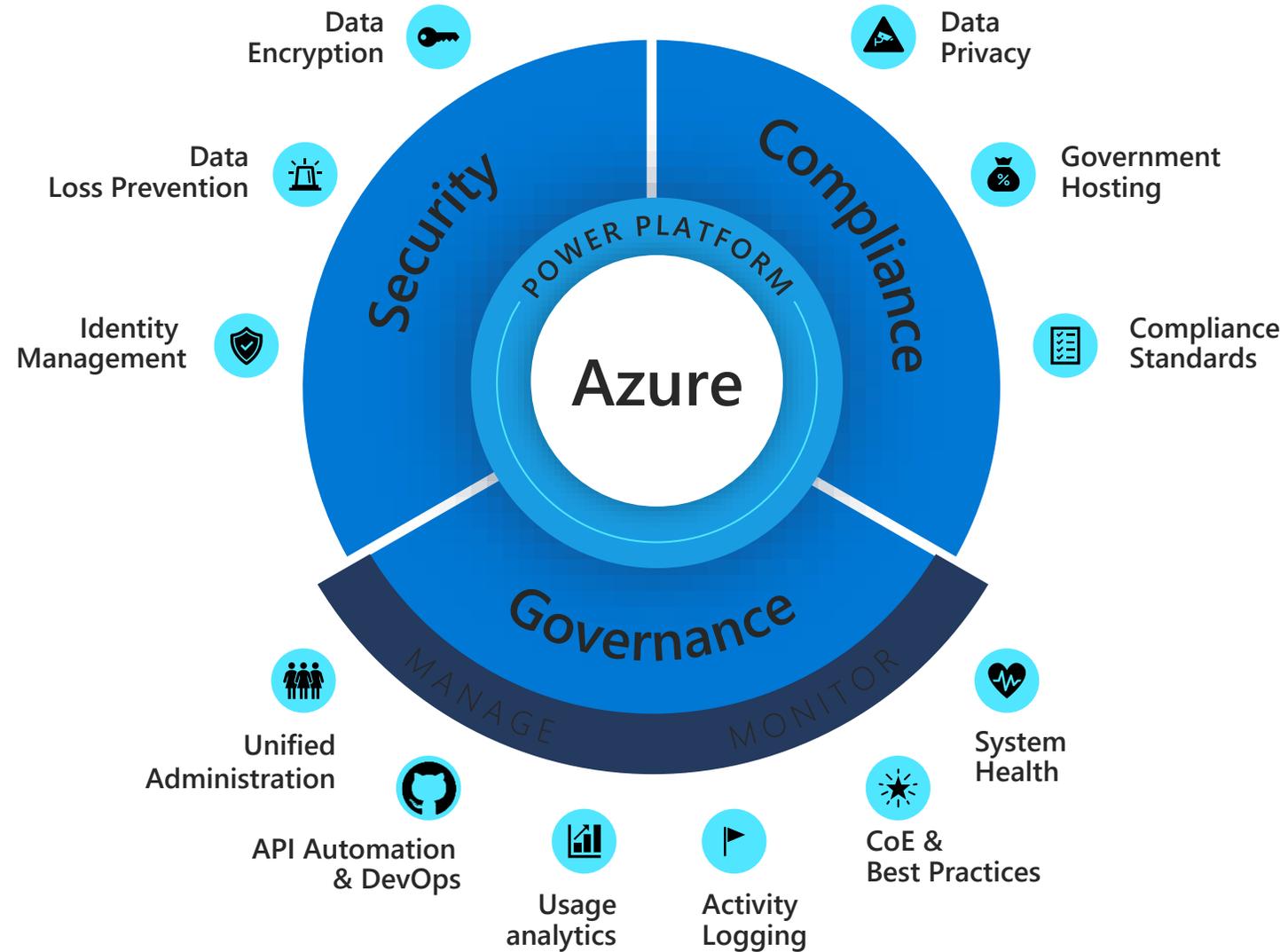
- アプリを一つ開発すれば、それでOKなのか？
  - アプリを通じて蓄積されていく「データ」に将来はあるのか？
  - データはAPIアクセスが可能で、企業の将来のインフラ変更にも対応出来るか？
- Power Platform (Dataverse) なら
  - Azure Data Lakeとスムーズに連携
  - 毎日Dataverseに蓄積されるデータを、例えば機械学習用のデータとして活用など、さまざまな活用方法が実現する



ID	DEPARTMENT	DESCRIPTION	ISALESTANGLODENSE	TANGROUP	FINMENTERMO	CLEARHIGHERDEPARTMENTNAME	CUSTOMER
10	0	Strategic customers	F	Net10	Net10		
10	0	Other customers	F	Net10	Net10		
10	0	Business	F	Net10	03		
10	0	Citizen	F	Net10	18		
10	0	US Federal Government Agencies	F	014	014		
10	0	Other customers	F	Net10	03		
10	0	Other Government Agencies	F	014	014		
10	0	State Government Agencies	F	014	014		
10	0	Wholesale customers	F	Net10	Net10		
10	0	Major customers	F	Net10	Net10		
10	0	Retail customers	F	Net10	Net10		
10	0	Wholesale customers	F	Net10	Net10		
10	0	Retail customers	F	Net10	Net10		
10	0	Internet customers	F	Net10	Net10		
10	0	Other customers	F	Net10	Net10		
10	0	International customers	F	Net10	Net10		
10	0	Clients-Regimes	F	Net10	Net10		
10	0	Clients-Global Contact	F	Net10	Net10		
10	0	Clients-Strategic	F	Net10	Net10		
10	0	Autism Clients	F	Net10	Net10		
1000	0	関係クライアントグループ	F	000	000		
1000	0	関係クライアントグループ	F	000	000		
1000	0	関係クライアントグループ	F	000	000		
1000	0	関係クライアントグループ	F	000	000		
10	0	Major customers	F	Net10	Net10		
10	0	Strategic customers	F	Net10	Net10		
10	0	Other customers	F	Net10	Net10		

### ③ 例えはガバナンス

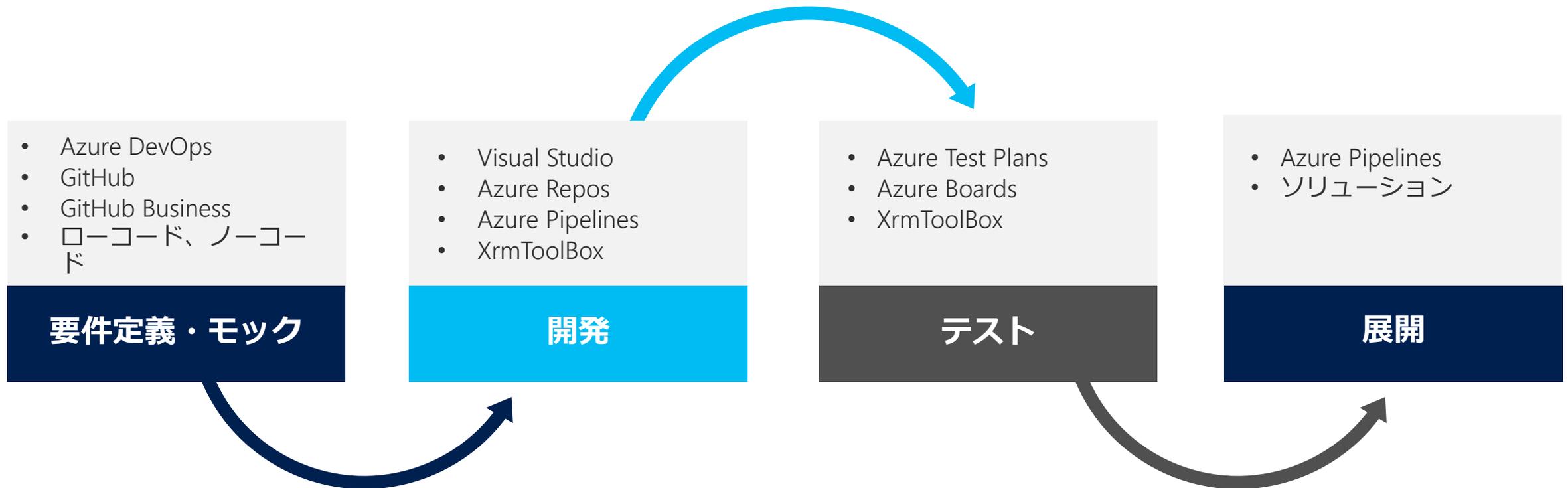
- 特別な設計をしなくても、標準で提供されるガバナンス機能
  - 企業全体としてのセキュリティポリシーを継続的に実現することが可能
  - この開発物は対象、別の開発物はガバナンス非対応といった事案が発生しない



## ④ 例えば開発手法



- アジャイル手法を完全に実現
  - 実現するためのツール、手法が提供されている



ALM (Application Lifecycle Management) の実現

# 解決すべき2つの問題

## ライセンス

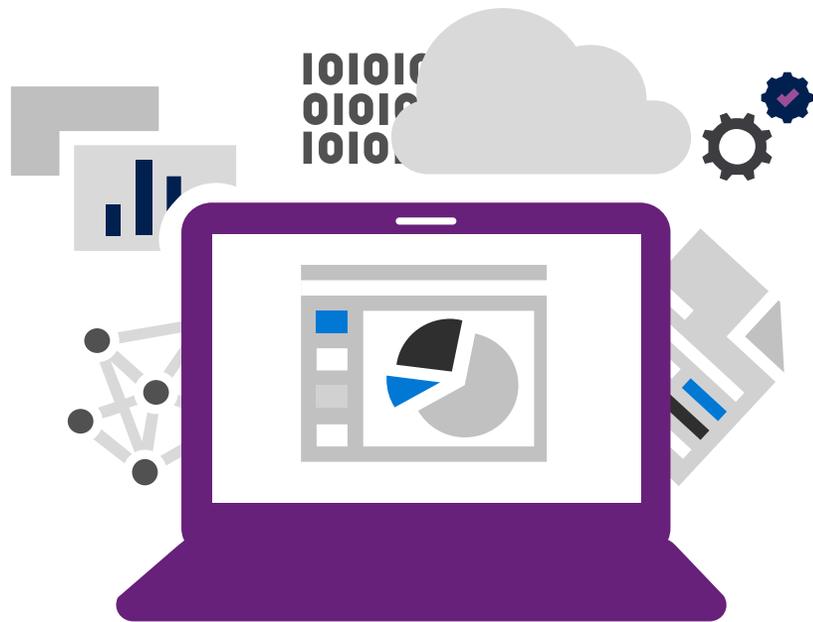
•これだけ理想な環境であるにもかかわらず、開発環境の選択肢として考慮されない理由は：

- ライセンスの費用をどう考えるか
- ローコード、ノーコードと開発の組み合わせで“何が実現できるのか”を経営者に理解させる
- 将来どうなるのか、中長期のビジョンを提示できていない
- IaaS上の開発とSaaS上の開発物について利点・不利点の説明が明確に出来ていない

## 経験と開発力、人材

- 開発をスムーズに進めるには、Power Platformを十分に理解した開発者が必要
  - そもそもSaaSのプラットフォームで開発を経験している開発者が少ない
  - SaaSで開発するということは、そのSaaSのサービスを隅から隅まで理解していることが求められる
  - 開発者はSaaSサービスの提供している「標準機能」を理解している必要があるが、そのような経験ある人材が少ない
  - 非機能要件の落とし込みもSaaS経験が必要

# PL-400試験の出題範囲



テクニカルデザインの作成 (10-15%)  
Create a Technical Design

Microsoft Dataverseの構成 (10-15%)  
Configure Microsoft Dataverse

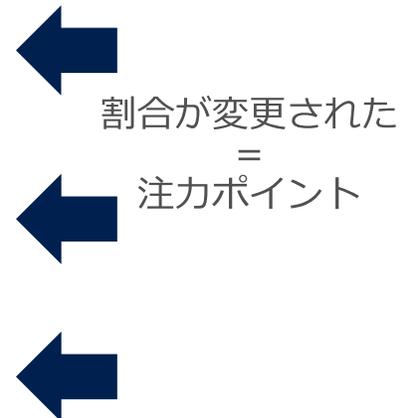
Power Appsの作成と構成 (5-10%)  
Create and Configure Power Apps

ビジネスプロセス自動化の構成 (5-10%)  
Configure business process automation

ユーザー 体験の拡張 (15-20%)  
Extend the user experience

プラットフォームの拡張 (20-25%)  
Extend the platform

統合されたソリューションの実現 (5-10%)  
Develop Integrations



# 試験の取り組み方

## □ 開発者経験、開発言語がわかるだけで合格は難しい

- 各サービスをよく理解する
- アプリケーションとしてのDataverse・Dynamics 365の理解

- Power Platformは、もともとパッケージアプリケーションとして歴史を重ねてきた
- そのため、突然“開発”だけを理解しようとするのは難しく、パッケージアプリケーションとしての理解（機能・仕組み等）が必要



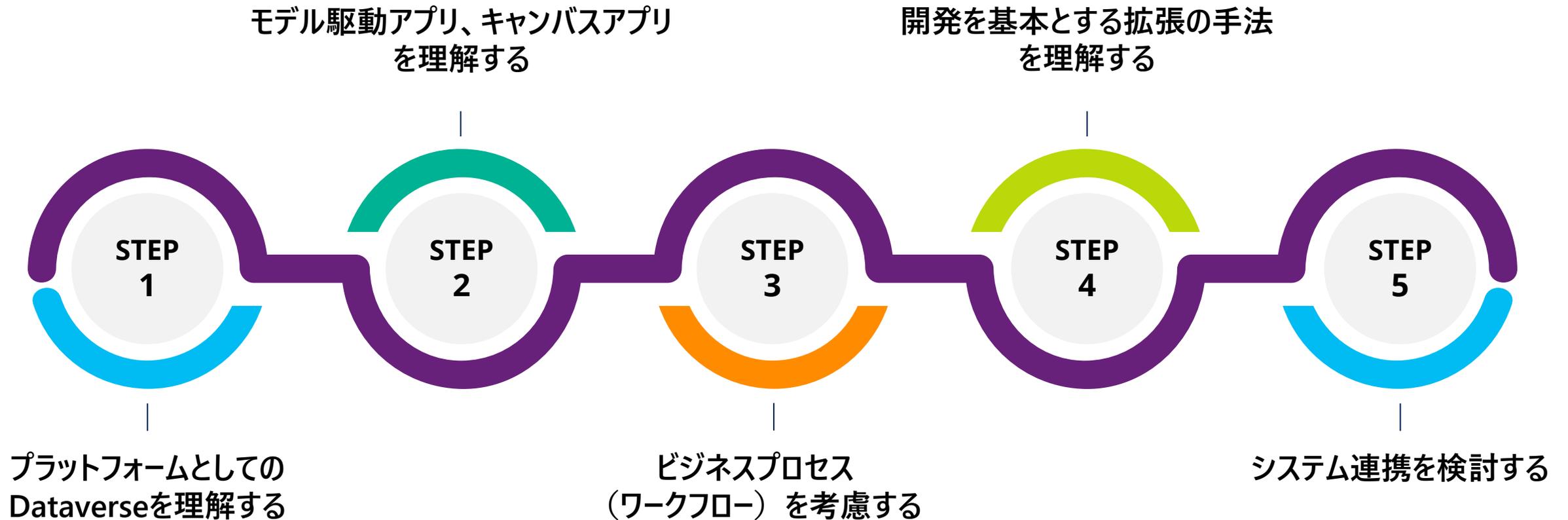
PL-100 : アプリケーション作成 (キャンバス、モデル駆動)

PL-200 : Power Platformと各種アプリケーション、サービスに関する「機能レベル」の理解

**GOAL**

PL-400 : プロフェッショナル開発者としての開発手法理解

# 本講義の進め方



2

# Dataverseを理解する



# Dataverseの全体像

統合

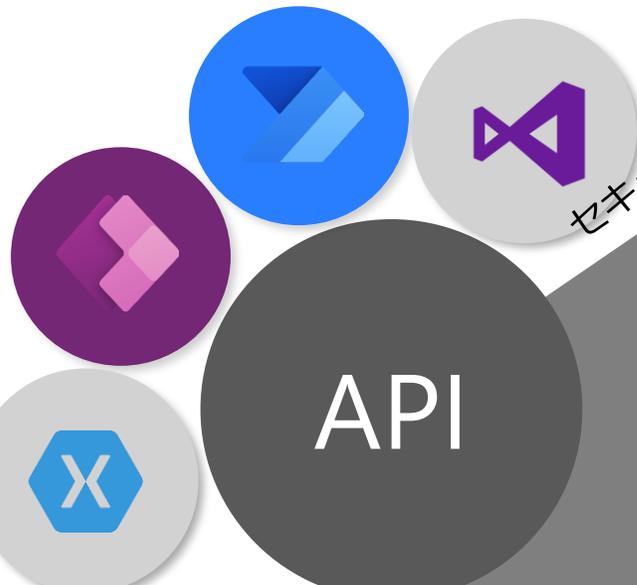
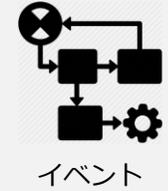
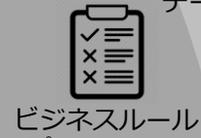
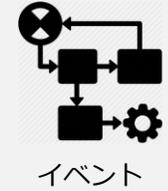
ストレージ

データ

ロジック

セキュリティ

API



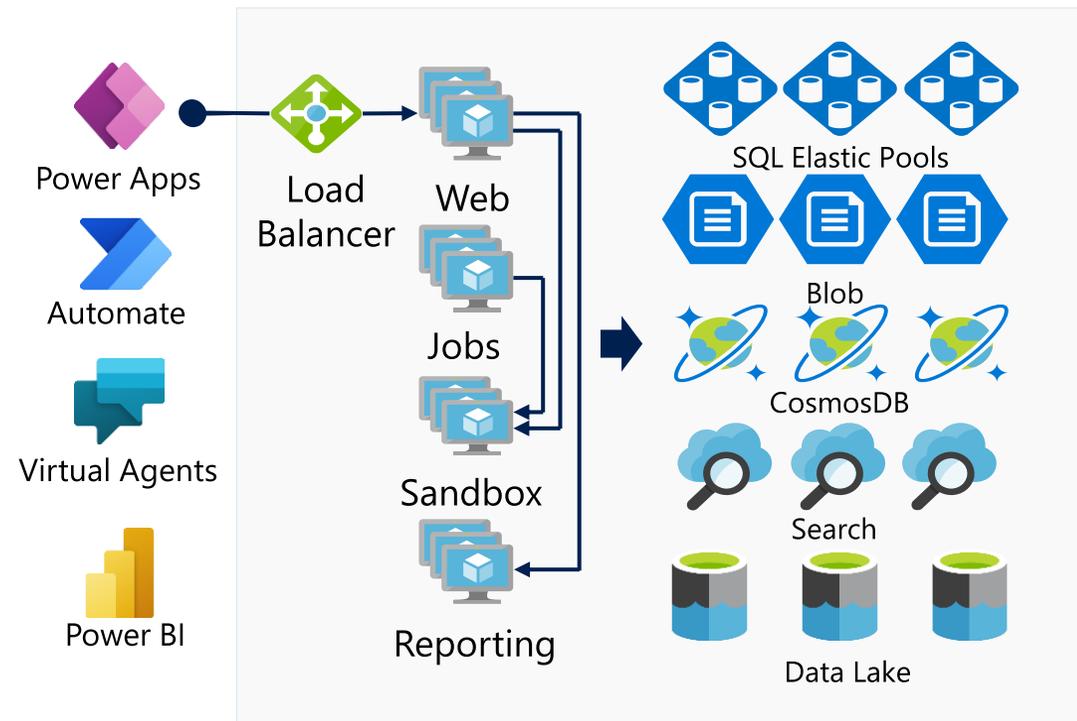
## **Dataverseの理解**

- データベースとしてのDataverse

# Dataverseのストレージ構成

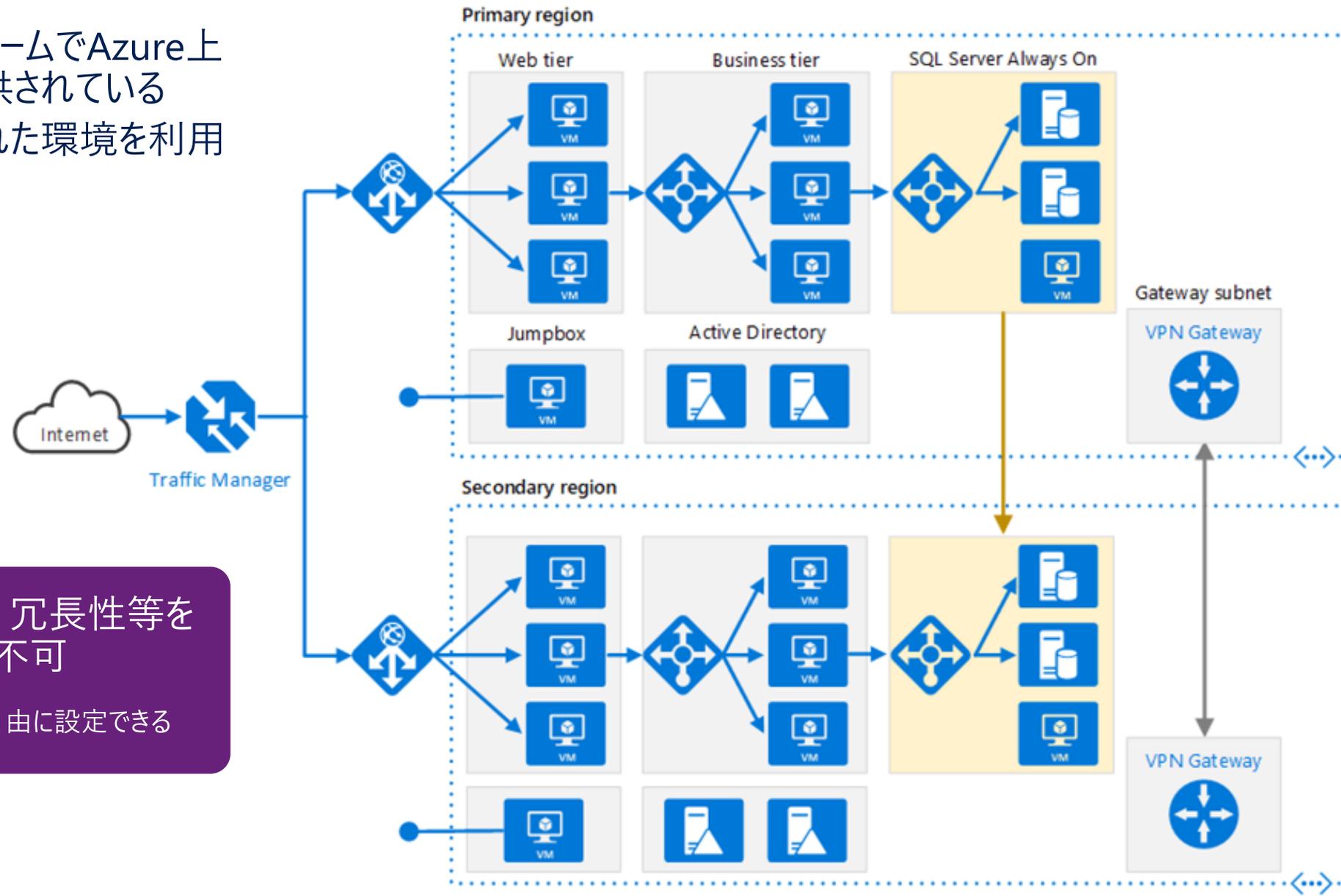
- クラウド上で提供される最新の **SaaSデータベース**
  - リレーショナルデータベース
  - 自動スケール、自動レプリケーション
  - ビルトインでセキュリティーモデルが提供される
  - 各データ要素に基づいて**最適化・分散**される最新のデータストレージ

すぐに使い始めることができるオールインワンのデータベース



# Dynamics 365で培った堅牢なプラットフォーム

- 歴史あるプラットフォームでAzure上で最適化されて提供されている
- 手軽に、冗長化された環境を利用可能



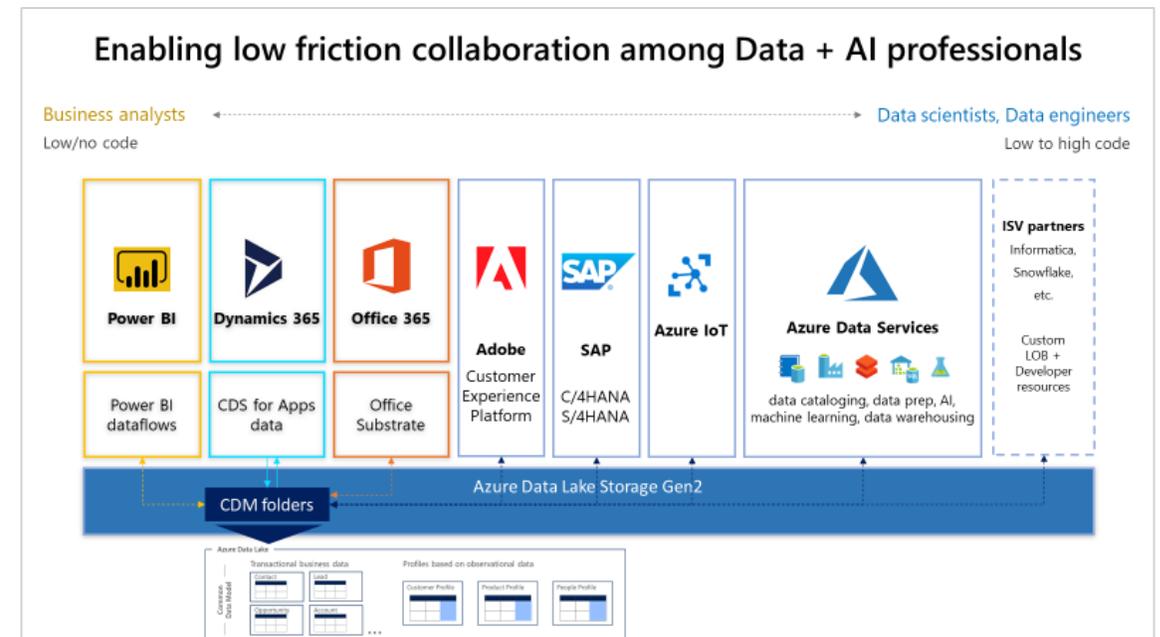
自動で展開されるため、冗長性等を手動で構成は不可

※ただしリージョンを変更等は自由に設定できる

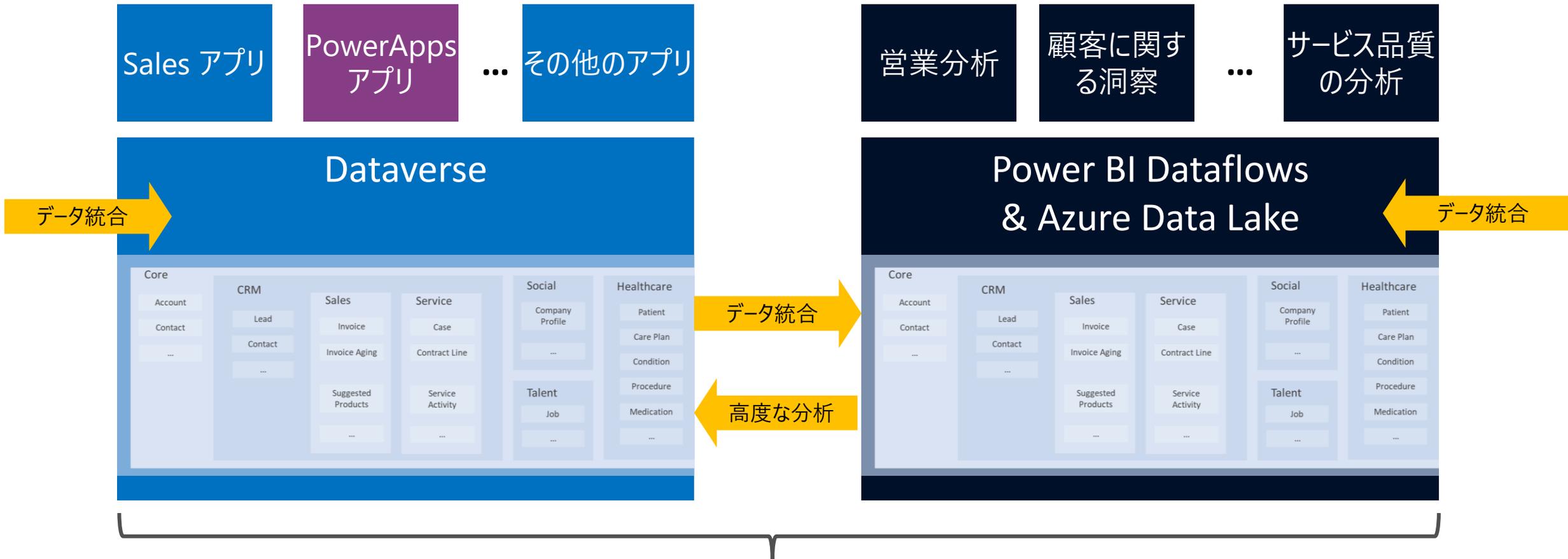
# Common Data Modelとは

- 既定で定義されているデータ定義
  - 簡単に、すぐにデータベースを使用可能にする既定のスキーマ定義
  - ビジネスアプリケーションで使用されるデータテーブルはある程度想定されている
    - 想定されているのであれば、あらかじめ用意してしまう発想
    - あらかじめデータスキーマを公開することにより他メーカーとも連携が可能に

- 代表的なスキーマ
  - 取引先企業
  - 取引先担当者
- オープンソースとしてGitHubでCDM定義を公開済み



# CDMならでの利点



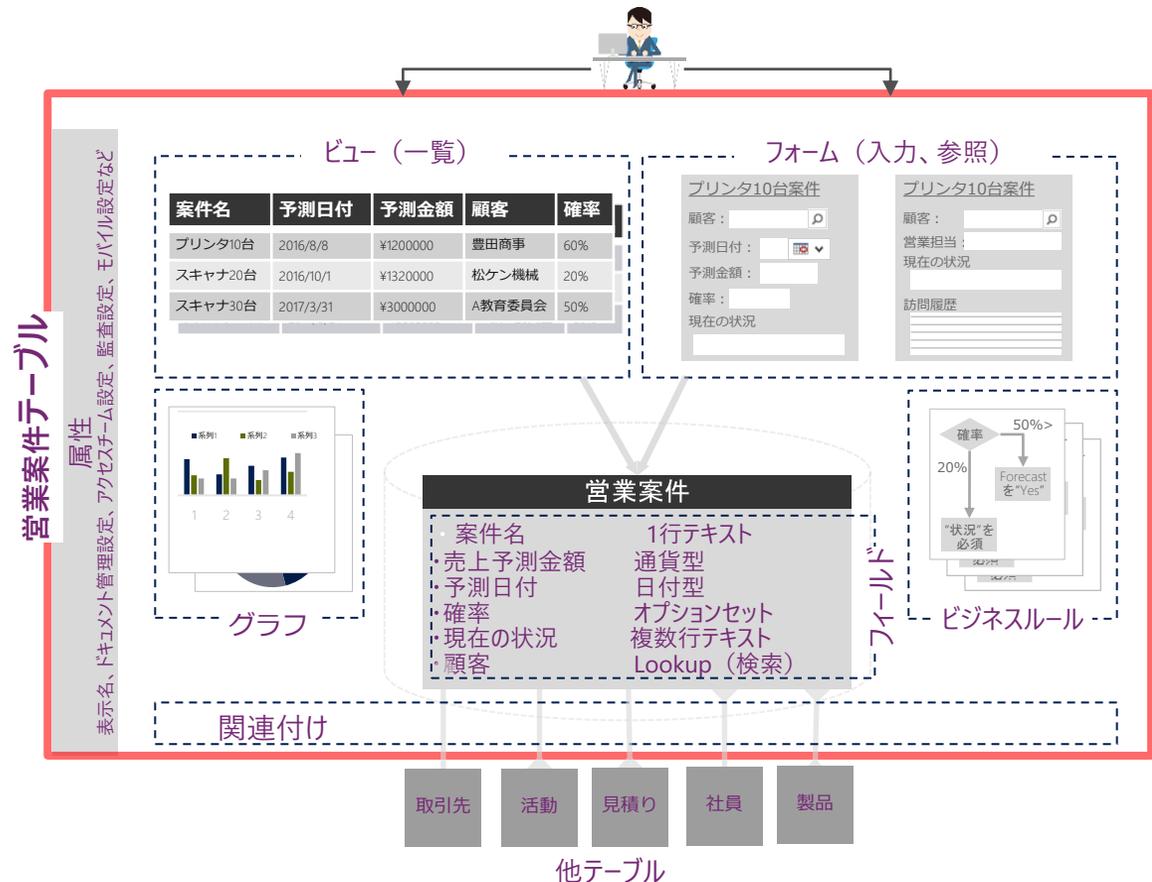
CDMという定義があるからこそ、例えばDataverseのDBスキーマを簡単に Azure Data Lakeにレプリケーションし再現できる（スキーマ定義を容易に行える）

# テーブルの特徴

- Dataverseで作成される「データベース テーブル」
  - 通常のSQL Server等スタンドアロンDBと異なり、テーブル以外に「機能」が多数含まれる

## テーブルには：

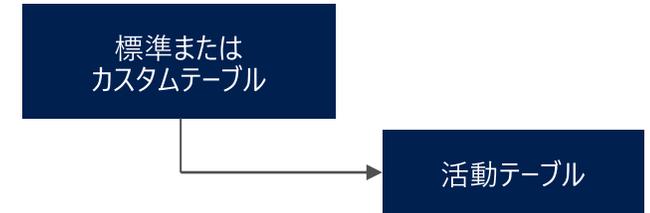
- (いわゆる) **DBテーブル**
- (カラム) **フィールド (列)**
- (データをグリッド表示する) **ビュー**
- (データを入力する) **フォーム**
- (データを可視化する) **グラフ**
- (機能) **ビジネスルール**
- ...などが含まれる



# DBの理解①：テーブルの種別

- 標準テーブル
  - CDMの定義に基づくプリセット
  - カスタム作成されたテーブル
  
- 活動テーブル
  - 電話、FAX、電子メールなど活動の記録
  
- 仮想テーブル（バーチャルテーブル）
  - 他のデータソースに「読み取り専用」で接続しデータを参照できる

A screenshot of a dropdown menu with three options: '標準エンティティ' (highlighted with a red border), '標準エンティティ', and '活動エンティティ'. A small downward arrow is visible on the right side of the menu.



- 活動テーブルを使用したシステムを検討するかどうかは、全体設計の初期段階で決めておく
- 活動テーブルは「Activity Pointer」を使うため、通常のテーブルと開発レベルでの扱い方が少し異なる

# DBの理解②：テーブルやカラム（列）の構造

## □ リレーションシップが構成可能なSQL Serverデータベース構造

- 例：取引先企業→取引先担当者

1	Entity	取引先企業						
2	Plural Display Name	取引先企業						
3	Description	顧客または見込み顧客を						
4	Schema Name	Account						
5	Logical Name	account						
6	Object Type Code	1						
7	Is Custom Entity	FALSE						
8	Ownership Type	UserOwned						
9								
10	Logical Name	Schema Name	Display Name	Attribute Type	Description	Custom Attribute	Type	Additional data
11	accountcategorycode	AccountCategoryCode	カテゴリ	Picklist	顧客取引先企業が標準の顧客を優先する	False	Simple	Options:1: 優先する顧客2: 標準Default: N/A
12	accountcategorycodename	AccountCategoryCodeName	N/A	Virtual	N/A	False	Simple	
13	accountclassificationcode	AccountClassificationCode	分類	Picklist	予想投資収益率、連携レベル、営業サイ	False	Simple	Options:1: 既定値Default: 1
14	accountclassificationcodename	AccountClassificationCodeName	N/A	Virtual	N/A	False	Simple	
15	accountid	AccountId	取引先企業	Uniqueidentifier	取引先企業を表す一意の識別子です。	False	Simple	
16	accountnumber	AccountNumber	取引先企業番号	String	システムビューで取引先企業をすばやく	False	Simple	Format: TextMax length: 20
17	accountratingcode	AccountRatingCode	取引先企業評価	Picklist	顧客取引先企業の価値を示す評価を選択し	False	Simple	Options:1: 既定値Default: 1
18	accountratingcodename	AccountRatingCodeName	N/A	Virtual	N/A	False	Simple	
19	address1_addressid	Address1AddressId	住所1	Uniqueidentifier	住所1を表す一意識別子です。	False	Simple	
20	address1_addresstyp	Address1AddressType	住所1の種類	Picklist	住所1の種類を入力します。	False	Simple	Options:1: 請求書送付先2: 送付先3: 通常の住所4: そ
21	address1_addresstyp	Address1AddressType	N/A	Virtual	N/A	False	Simple	
22	address1_city	Address1City	住所1の市区町村	String	住所1の市区町村を入力します。	False	Simple	Format: TextMax length: 80
23	address1_composite	Address1Composite	住所1	Memo	住所1全体を表示します。	False	Simple	Format: TextAreaMax length: 1000
24	address1_country	Address1Country	住所1: 国/地域	String	住所1の国または地域を入力します。	False	Simple	Format: TextMax length: 80
25	address1_country	Address1Country	住所1: 国	String	住所1の国を入力します。	False	Simple	Format: TextMax length: 50
26	address1_fax	Address1Fax	住所1: FAX	String	住所1に関連付けられているFAX番号を入	False	Simple	Format: TextMax length: 50
27	address1_freighttermscode	Address1FreightTermsCode	住所1: 運賃条件	Picklist	発注が適切に処理されるように、住所1の	False	Simple	Options:1: 本船渡し2: 無料Default: N/A
28	address1_freighttermscodename	Address1FreightTermsCodeName	N/A	Virtual	N/A	False	Simple	
29	address1_latitude	Address1Latitude	住所1: 緯度	Double	マッピングやその他の用途で使用する、	False	Simple	Minimum value: -90Maximum value: 90Precision: 5
30	address1_line1	Address1Line1	住所1: 番地	String	住所1の1行目を入力します。	False	Simple	Format: TextMax length: 250
31	address1_line2	Address1Line2	住所1: 建物名	String	住所1の2行目を入力します。	False	Simple	Format: TextMax length: 250
32	address1_line3	Address1Line3	住所1: 棟/部屋番号	String	住所1の3行目を入力します。	False	Simple	Format: TextMax length: 250
33	address1_longitude	Address1Longitude	住所1: 経度	Double	マッピングやその他の用途で使用する、	False	Simple	Minimum value: -180Maximum value: 180Precision: 5
34	address1_name	Address1Name	住所1: 氏名	String	住所1のわかりやすい名前(本社など)を入	False	Simple	Format: TextMax length: 200
35	address1_postalcode	Address1PostalCode	住所1: 郵便番号	String	住所1の郵便番号を入力します。	False	Simple	Format: TextMax length: 20
36	address1_postofficebox	Address1PostOfficeBox	住所1: 私書箱	String	住所1の私書箱番号を入力します。	False	Simple	Format: TextMax length: 20
37	address1_primarycontactname	Address1PrimaryContactName	住所1: 取引先責任者名	String	取引先企業の住所1の取引先責任者の名前	False	Simple	Format: TextMax length: 100
38	address1_shippingmethodcode	Address1ShippingMethodCode	住所1: 発送方法	Picklist	この住所宛での配送物の発送方法を選択し	False	Simple	Options:1: 航空便5: 郵便7: 留め置き12: 宅配便45: 船
39	address1_shippingmethodcodename	Address1ShippingMethodCodeName	N/A	Virtual	N/A	False	Simple	
40	address1_stateorprovince	Address1StateOrProvince	住所1: 都道府県	String	住所1の都道府県を入力します。	False	Simple	Format: TextMax length: 50

システム、カスタム種別定義

UIで表示されるのはただの「ラベル」

プログラムから参照するスキーマ名  
例：REST/Odataで参照するなど

プログラムから参照するロジカル名  
例：Webリソースに登録したJSから参照など

# テーブル作成時の設定

- 表示名、複数名は変更可能
  - 複数名はデフォルトビューの名前に使用
  - 複数名は関連するテーブルへナビゲーションするのに使用
- 名前（スキーマ名）は新規作成時以降変更不可
  - スキーマ名は発行者の接頭辞を使用
- プライマリフィールド
  - このテーブルの関連付けを作成する際や（[レコードの検索] ダイアログ ボックスなどに）表示する際に表示される（リンクになる）
  - テキストフィールドでなくてはならない
  - テーブルが保存された後に修正可能
  - 既定は入力必須、作成後に必須変更可能



## ちょこっとメモ

- 表示名、複数名はあくまでラベル値
- API コールにおいては名前を仕様
  - 例：contoso\_TitleA
- プライマリ フィールドはテキスト列でテーブル作成時に必須。ただし、文字列のため、一意の値は保証されていない。
- 代わりに、システム側で一意のGUID が生成される

# テーブルの再編集

- 一度作成したテーブル、またはCDMテーブルは後からでも編集可能
  - GUIで
  - API経由で

## 再編集可

例：

- 表示ラベル名
- 機能の追加
- データ長（文字列など..）
- オプションセットラベル

## 再編集不可

例：

- 所有者（ユーザー・組織）
- システム名
- データ種別
- 一部の機能の削除

# DBの理解③：フィールド

## □ スキーマ

- 表示名：フォーム・ビュー表示される名前
- 名前：DB中のカラム名、JavaScript等で使用
- フィールド要件：必須・任意フラグ
- 検索可能：高度な検索クエリで利用可能
- フィールドセキュリティのオン・オフ
- 監査の有効/無効 設定

## □ データの種類

- 1行テキスト、整数など
- オプションセット（グローバル、ローカル）

### ボーナス金額

表示名 \*

名前 \* ⓘ

cr981\_ InsentiveFee

データ型 \* ⓘ

通貨

必須

検索可能

詳細オプション ^

説明

最小値

最大値

精度のソース

小数点以下表示桁数

IME モード

完了

キャンセル

# DBの理解③：（特殊）フィールド

## □ 計算

- データ型はテキスト、整数、少数、日付、通貨
- 読み取り専用
- システムアカウントで計算が実行されるためフィールドレベルセキュリティの設定は注意が必要
- ※2022 Wave2以降のアップデートでPower Fx対応
  - <https://learn.microsoft.com/en-us/power-apps/teams/formula-columns>

## □ ロールアップ フィールド

- データ型は整数、少数、日付、通貨
- 複数のレコードから指定した列をロールアップし計算が可能

## □ オートナンバー

- データ型はテキスト
- 接頭辞のカスタマイズも可能

### 新しい列

以前に呼び出されたフィールドです。 [詳細情報](#)

表示名 \*

ボーナス金額

説明 ①

データの種類 \* ①

通貨

動作 ①

計算

① 計算を編集する際は、まず列を保存します。

保存と編集

必須 ①

任意

検索可能 ①

高度なオプション

SAVE SAVE AND CLOSE  
CALCULATED FIELD

Set ボーナス金額

スキーマ名 \* ①

iss\_

IF...THEN  
\* CONDITION (OPTIONAL)  
+ Add condition  
\* ACTION  
+ Add action

最小値 \*

-922,337,203,685

最大値 \*

保存

# テーブルで提供される機能

- コラボレーション
- 重複・簡易フォーム・フロー
- Dynamics 365 for Outlook

▼ コラボレーション

ユーザーがこのエンティティに対してより簡単に共同作業できるようにする機能を有効にします。

- フィードバックを許可する + ①
- アクティビティ タスクとして有効にする + ①
- 接続の有効化 + ①
- 電子メールをエンティティに送信 + ①
- 差し込み印刷をサポートする ①
- SharePoint ドキュメント管理を有効にする ①
- アクセス チームを自動作成する ①
- キューを有効にする + ①
  - レコードが作成または割り当てられているときに所有者の既定のキューにレコードを自動的に移動する

+このオプションを有効にした後に無効にすることはできません

▼ 設定を作成および更新する

- 簡易作成フォームを有効にする ①
- 重複の検出 ①
- フローに対する変更追跡を有効にする ①

▼ Dynamics 365 for Outlook

このエンティティを Outlook に表示する方法を構成します。 [詳細情報](#)

- オフライン機能を有効にする



テーブルがもつ「機能」の設定は、GUIで行うのが基本。

機能の多くはアプリケーションレイヤーに実装（例：プラグインとして実装）されているため、有効化や無効化はAPI経由ではなくアプリケーション上で行う

# DBの理解④：リレーションシップ

## □ テーブル間の関連付け

- DB設計におけるリレーション、テーブル間の関連付けを定義する際に使用

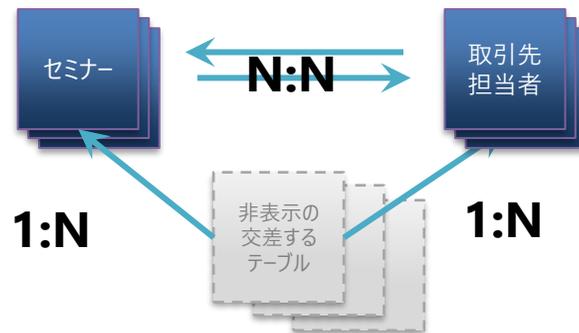
## □ 関連付けの種類

- 一対多(1:N)の関連付け



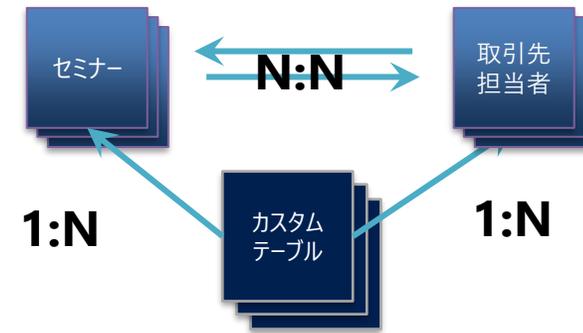
- [1]を主テーブル、[N]関連テーブルと表現
- 主テーブルの1つのレコードに対し、関連テーブルに複数レコードが存在
- N:1は 1:N関連付けを反対側から見たもの (ショートカット)

- ネイティブな多対多(N:N)の関連付け



- 非表示の交差するテーブルは自動的に作成され、各N:Nテーブルからの1:N関連付けを保持
- 非表示の交差するテーブルはシステムで作成・管理 (2つの1:N関連付けが作成される)
- 交差するテーブルは閲覧不可、カスタマイズ不可

- 手動での多対多(N:N)の関連付け



- Dataverseの機能ではなく、システム設計モデルの1つ
- カスタムテーブルを作成し、それぞれのテーブルに2つの1:Nの関連付けを追加
- フィールドの追加などカスタマイズ可能

# フィールド マッピング

## □ フィールドマッピング

- 主テーブルレコードに関係するレコードを作成する際、登録されているレコードを選択してデータ入力可能
- 主テーブルレコードの持つ情報を関連テーブルの複数のフィールドに自動表示可能
- マッピングされた値は変更可能、初期入力補助の位置づけ

## □ フィールドマッピングの制限

- 主テーブルレコードに関連してレコードが作成された場合のみ、フィールドマッピングが機能  
(関連しない場合はフィールドマッピングは機能しない)
- 既存レコードの更新時はフィールドマッピングは機能しない
- レコード作成後はマッピングの関連付けを維持せず、データ同期も維持されない
- [ソース]と[ターゲット]は同じデータ種類、かつ、[ターゲット]の長さは[ソース]よりも長い必要
- [ソース]と[ターゲット]はともに有効なフィールドである必要
- [ターゲット]のフィールドは他のフィールドマッピングに使用できない

表示名 ↓	リレーションシ...	関連工...	リレーショ...	種類 ↓	カスタ...
関連	...	account_adx_portal...	ポータル...	一対多	カスタム
関連	...	account_Feedback	フィード...	一対多	カスタム
関連	...	account_adx_alerts...	アラート...	一対多	カスタム
関連	...	account_iss_Hirein...	採用ミー...	一対多	カスタム
関連	...	account_adx_inviter...	招待状の...	一対多	カスタム
関連	...	account_cr981_Recr...	採用活動	一対多	カスタム
作成者	...	lk_accountbase_cre...	ユーザー	多対一	標準

### 一対多

リレーションシップ ルックアップの作成元の関連エンティティを選択します。 [詳細情報](#)

<b>現在 (1)</b>	1	*	<b>関連 (多数)</b>
エンティティ *			エンティティ *
取引企業			取引先担当者
			ルックアップ フィールドの表示名 *
			取引企業
			ルックアップ フィールド名 *
			cr981_ Account

全般

リレーションシップ名 \*

cr981\_ Account\_Account\_Contact

ルックアップ フィールドの説明

詳細オプション

動作の種類 \*

参照

削除 \*

リンクの削除

完了 キャンセル

# DBの理解⑤

## : テーブルやフィールド作成・変更をWeb APIで実行する

- テーブルやフィールドの作成や変更は
  - GUIで実行が可能
  - Web API経由でも可能
    - テーブルの作成
    - フォーマットはJSONで指定
    - テーブルリレーションシップの定義
    - オプションセットの定義、変更



Web APIからテーブルを作成、変更することにより、Dataverseを一般のDBライクな使い方が可能になる

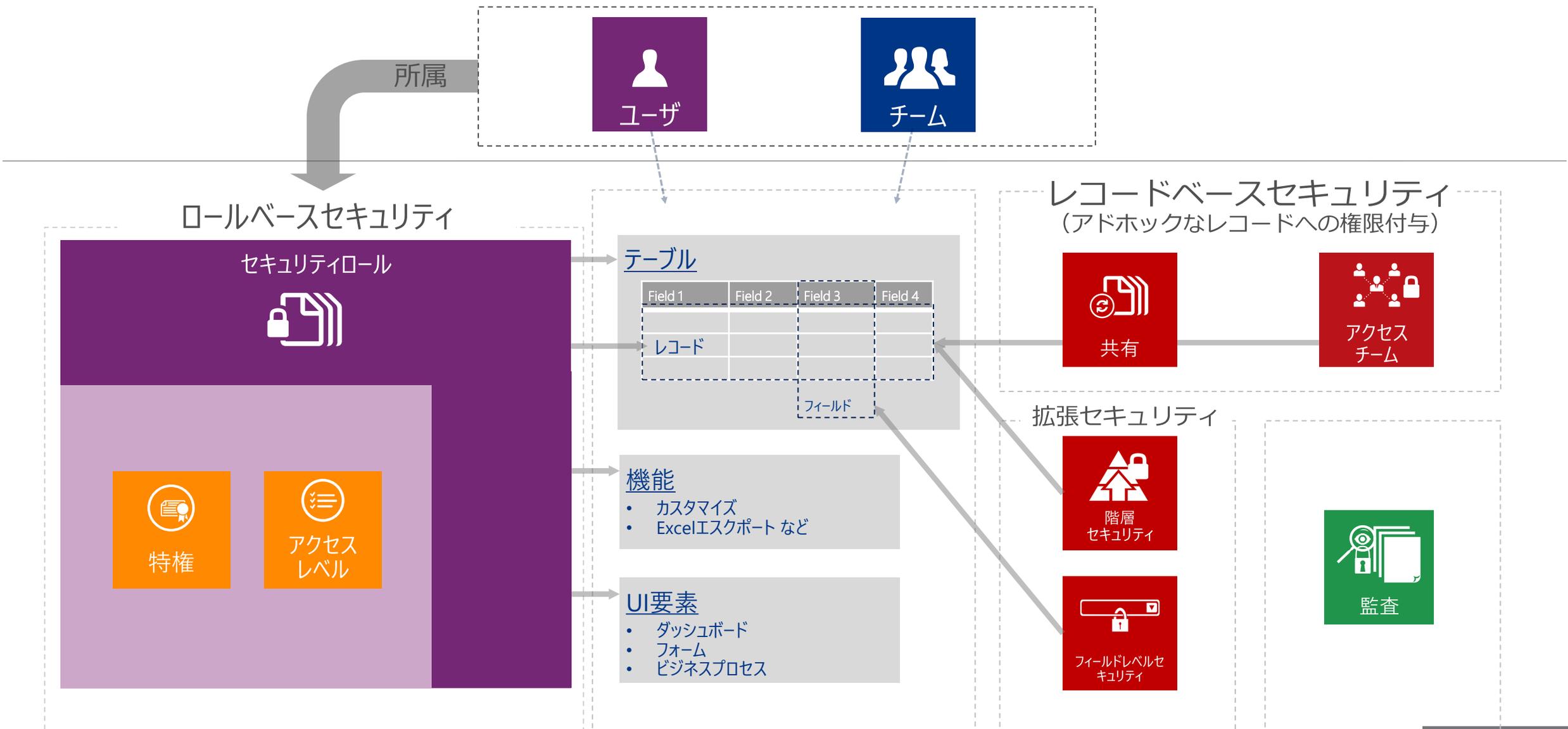
```
POST [Organization URI]/api/data/v9.0/EntityDefinitions HTTP/1.1
Accept: application/json
Content-Type: application/json; charset=utf-8
OData-MaxVersion: 4.0
OData-Version: 4.0

{
  "@odata.type": "Microsoft.Dynamics.CRM.EntityMetadata",
  "Attributes": [
    {
      "AttributeType": "String",
      "AttributeTypeName": {
        "Value": "StringType"
      },
      "Description": {
        "@odata.type": "Microsoft.Dynamics.CRM.Label",
        "LocalizedLabels": [
          {
            "@odata.type": "Microsoft.Dynamics.CRM.LocalizedLabel",
            "Label": "種別",
            "LanguageCode": 1041
          }
        ]
      },
      "DisplayName": {
        "@odata.type": "Microsoft.Dynamics.CRM.Label",
        "LocalizedLabels": [
          {
            "@odata.type": "Microsoft.Dynamics.CRM.LocalizedLabel",
            "Label": "口座名",
            "LanguageCode": 1041
          }
        ]
      },
      "IsPrimaryName": true,
      "RequiredLevel": {
        "Value": "None",
        "CanBeChanged": true,
        "ManagedPropertyLogicalName": "canmodifyrequirementlevelsettings"
      },
      "SchemaName": "new_AccountName",
      "@odata.type": "Microsoft.Dynamics.CRM.StringAttributeMetadata",
      "FormatName": {
        "Value": "Text"
      },
      "MaxLength": 100
    }
  ],
  "DisplayName": {
    "@odata.type": "Microsoft.Dynamics.CRM.Label",
    "LocalizedLabels": [
      {
        "@odata.type": "Microsoft.Dynamics.CRM.LocalizedLabel",
        "Label": "支店名",
        "LanguageCode": 1041
      }
    ]
  },
  "HasActivities": false,
  "HasNotes": false,
  "IsActivity": false,
  "OwnershipType": "UserOwned",
  "SchemaName": "new_BankAccount"
}
```

## **Dataverse**の理解

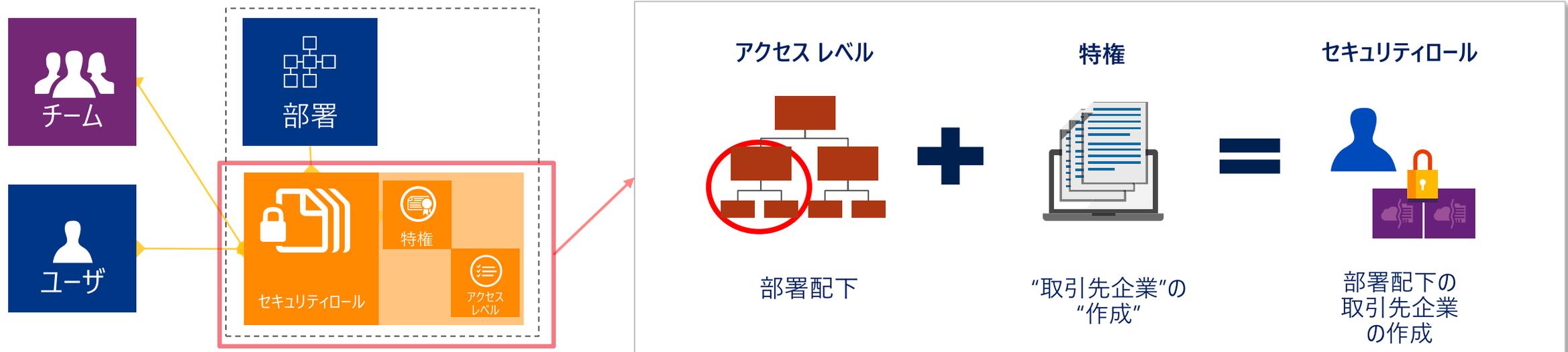
- セキュリティを理解する

# Dataverse セキュリティの概念図 (GUI、APIアクセス共通)



# セキュリティロールとは

- ユーザやチームが持つアクセス許可を定義
  - 特権（実行できる操作）とアクセスレベル（アクセス許可の範囲）によりアクセス許可は定義
  - すべてのユーザは最低1つのセキュリティロールを割り当てる必要あり
- セキュリティロール≒セキュリティグループ



# 特権とは

- 権限はDataverseにおいてもっとも基本的なセキュリティ単位
- システムの各テーブルでユーザがどのアクションを行えるのかを定義
- 特権はアクセスレベルとの組み合わせで使用

- 例：

- テーブル特権
  - 「取引担当者」を「作成」する
  - 「競合企業」を「読み込み」する
- その他機能特権
  - カスタマイズのエクスポートができる
  - Excelにエクスポートができる

セキュリティ ロール：営業担当者 このテンプレートが動作するソリューション：既定の

詳細	コアレコード	マーケティング	営業	サービス	経営管理	サービスの管理	カスタマイズ	不足しているエンティティ	業務プロセスフロー	ユーザー定義
エンティティ	作成	読み込み	書き込み	削除	追加	追加先	割り当て	共有		
お知らせ	○	●	○	○	○	○	○	○		
つながり	●	●	●	○	●	●	○	●		
つながりロール	○	●	○	○	○	○	○	○		
アクション カード	●	○	○	○	○	○	○	○		
アクション カードのユーザー設定	○	○	○	○	○	○	○	○		
アプリケーション ファイル	○	●	○	○	○	○	○	○		
インポート ソース ファイル	○	○	○	○	○	○	○	○		
ウィザード ページ	○	●	○	○	○	○	○	○		
カテゴリ	○	●	○	○	○	○	○	○		
キュー	○	○	○	○	○	○	○	○		
ソーシャル プロファイル	○	●	●	○	○	○	○	○		
テキスト分析エンティティ マッピング	○	○	○	○	○	○	○	○		
データ パフォーマンス ダッシュボード	○	○	○	○	○	○	○	○		

キー

- 選択なし
- ユーザー
- 部署
- 部署配下
- 組織全体

# 既定のセキュリティロールを理解する

- Dataverseはあらかじめ定義済みのセキュリティロールが定義されている
  - コピーして組織の要求にあうようなセキュリティロールを作成可能
  - 組織の必要に応じて修正することもできる
  
- システム管理者ロールは修正不可
  - 各環境で最低1人のユーザはこのロールを持っていなければならない
  
- 追加のロールを必要に応じて定義可能
  - 新規ロールを一から作成する
  - 既存ロールをコピーし、必要に応じて編集する
    - 設定 > セキュリティ > セキュリティロールからアクセス

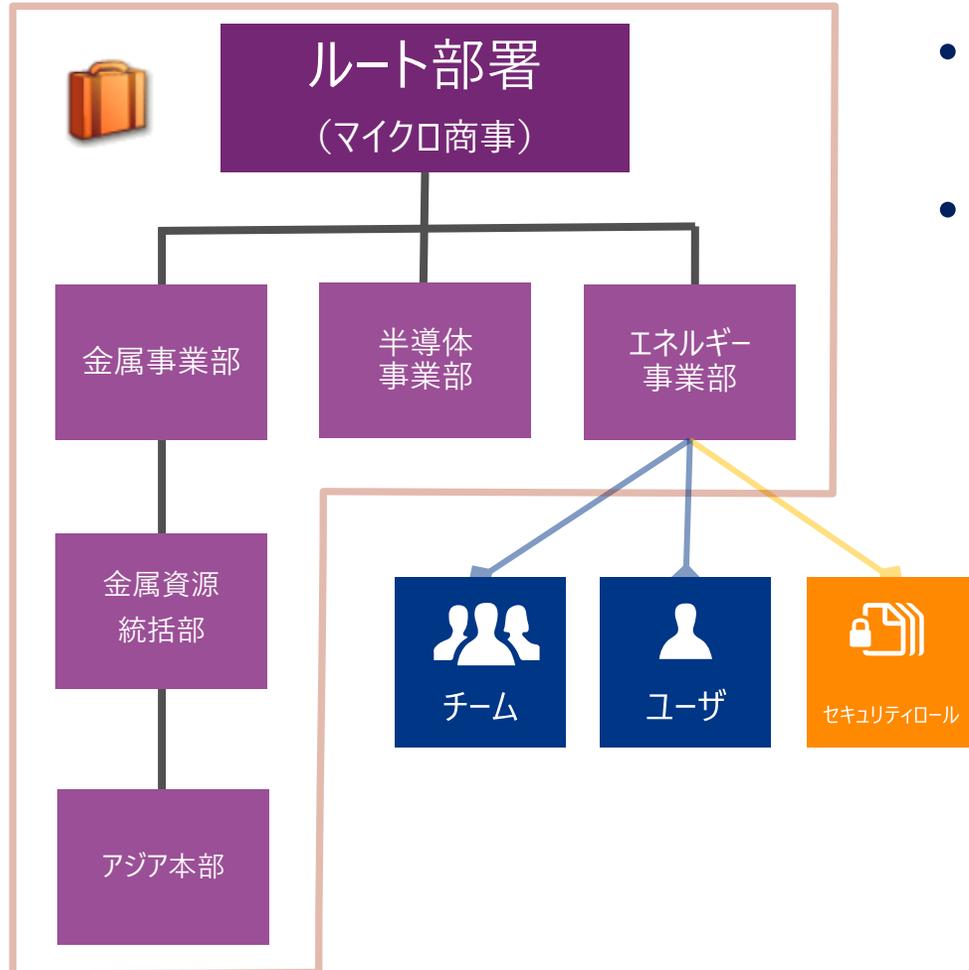
# セキュリティロール：複数ロールの影響

- ユーザーは**OR条件**で全てのロールの全ての権限を得る

		読み込み	書き込み	割り当て
セキュリティロール： サポート担当	取引先企業	●	○	○
	営業案件	○	○	○
	サポート案件	○	○	○
セキュリティロール： 営業担当	取引先企業	○	○	○
	営業案件	○	○	○
	サポート案件	○	○	○
事実上のアクセス許可	取引先企業	●	○	○
	営業案件	○	○	○
	サポート案件	○	○	○

# 部署とは

## □ セキュリティの論理的境界



- 最初の部署は『ルート』部署 = 組織名
  - 組織が展開されたときに作成され、組織と同じ名前を付与
- 上位部署は一つだけ、下位部署は複数
  - 組織図と同様だが、自分の組織図を真似する必要はない。
  - セキュリティ要件を満たすのに必要な部署のみを作成すればよい。

### ルート部署

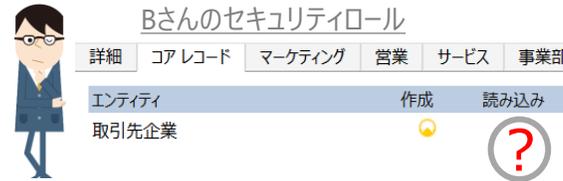
- 名前の変更は**可能**
- 無効や削除は**不可**
- 上位部署を持つように移動は**不可**

### 下位部署

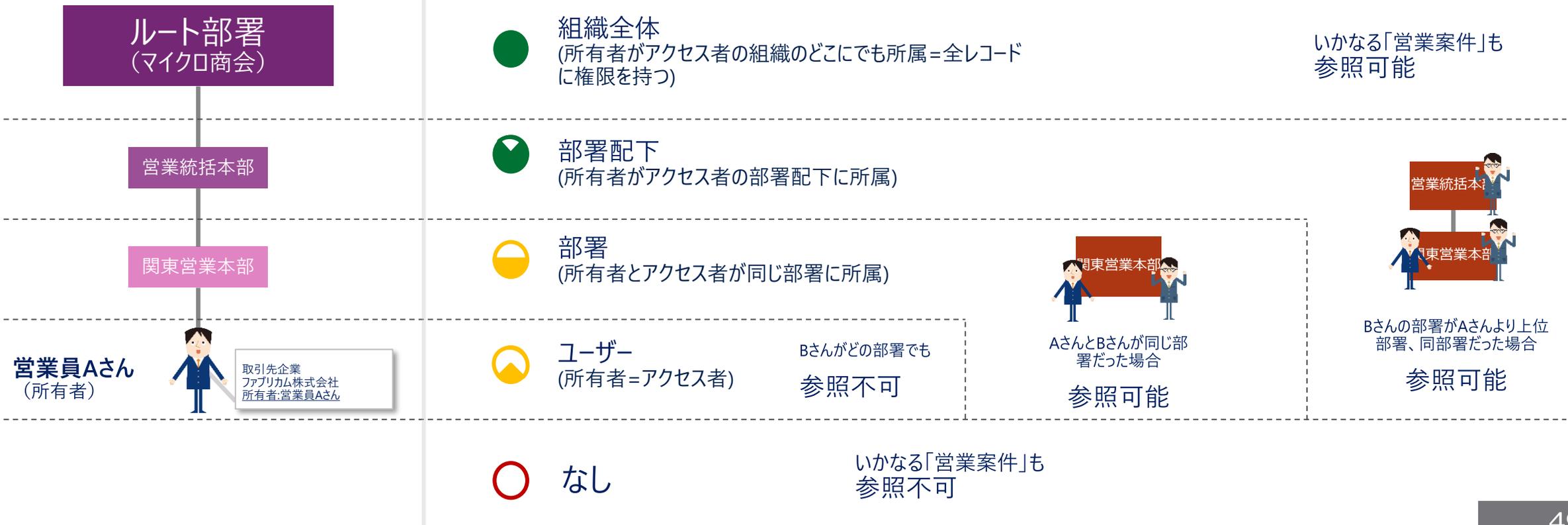
- 名前の変更は**可能**
- 無効や削除は**可能**
- 上位部署を持つように移動は**可能**

# アクセスレベル

- アクセス対象のレコードの所有者が、アクセス者から見てどの場所に所属するのにより、特権の適用範囲が決定



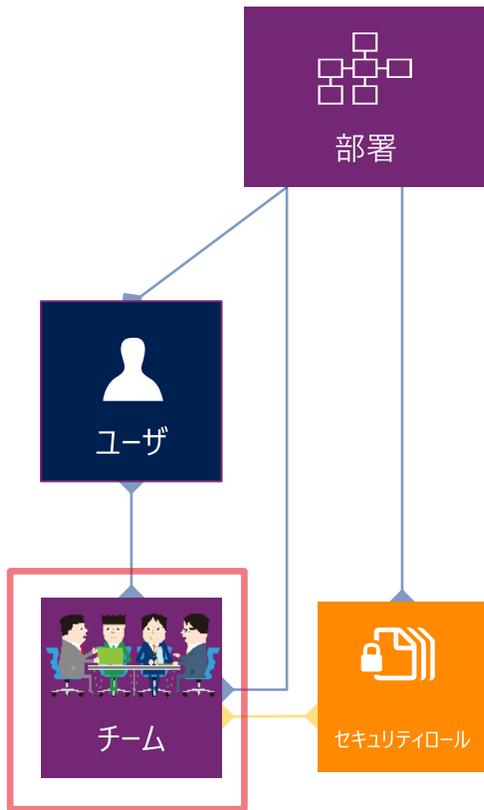
営業員Bさんの所属するセキュリティロールのアクセスレベルと部署による挙動の違いは？



# チームとは

- 2種類のチーム：「所有者」と「アクセス」
- 各部署はデフォルトのチームがあり、ユーザを追加、削除は不可
- Azure AD Groupとの連携可

## 「所有者」チーム



## 「アクセス」チーム



- レコードの「所有者」になれる
- セキュリティロールが割当てられる
- “部署”作成時に自動的に同名で作成
- 必要に応じて追加作成可能
- 必ず一つの“部署”に所属する

- レコードの「所有者」になれない
- セキュリティロールが割当てられない
- 必要に応じて作成可能
- 必ず一つの“部署”に所属する

# カスタム テーブルとセキュリティ ロールの設定

- **カスタム テーブルにもセキュリティ ロールでアクセス権を定義する必要**
  - セキュリティ ロール設定画面の [ユーザー定義テーブル] タブから設定
  - カスタム テーブルに特権とアクセスレベルを定義
  - システム管理者には、デフォルトですべてのアクセス レベルで特権が割り当てられている

注意：

開発者が明示的に作成したテーブルはもちろんだが、ビジネスプロセスフローで自動作成されるテーブルも忘れずに構成すること

セキュリティ ロール：営業課長 このテンプレートが動作するソリューション：既定の

詳細 | コアレコード | マーケティング | 営業 | サービス | 経営管理 | サービスの管理 | カスタマイズ | 不足しているエンティティ | 業務プロセスフロー | **ユーザー定義エンティティ**

エンティティ	作成	読み込み	書き込み	削除	追加	追加先	割り当て	共有
ウォールビュー	○	●	○	○	○	○		
フィルター	●	●	●	●	●	●	○	○
プロフィールアルバム	●	●	●	●	●	●	○	○
投稿の構成	○	●	○	○	○	○		
投稿規則の構成	○	●	○	○	○	○		
顧客販売製品	●	●	●	○	○	○	○	○

# ※追加と追加先とは

- 追加：他のレコードに付随可能
- 追加先：他のレコードを付随することが可能



- ✓ つまり、1：Nの場合、1側に“追加先”特権、N側に“追加”特権が必要
- ✓ 左記の場合は、取引先企業に“追加先”特権、営業案件に“追加”特権の双方が必要

- アプリケーションの挙動は両者の組み合わせ

取引先企業に追加先特権がない場合

365には何も表示されない、なぜならそれにレコードが付随していないため

取引先企業に追加先特権があるドキュメントにだけ追加特権がない場合

共通

- 活動
- ソーシャルプロファ...
- 取引先担当者
- つながり

取引先企業に追加先特権があるドキュメントにも追加特権がある場合

共通

- 活動
- ソーシャルプロファ...
- 取引先担当者
- ドキュメント
- つながり

# プログラムからのアクセス

- 開発要素によって、認証要不要がある
  - フォームスクリプトなどは認証の必要なし
  - WebAPIで外部からのアクセス等を発生させる作りの場合にはアカウント認証が必要
  - ※Power Appsポータルはまた別のセキュリティ設定
  
- 実行用ユーザーアカウントもセキュリティロールの適用が必要
  - 動作はセキュリティロールの内容に基づく
  
- 実行ユーザー
  - 各アプリケーション利用者
  - アプリケーションユーザー

# アプリケーションユーザー

- アプリケーション実行時に利用可能なセキュアな実行アカウント
  - Azure ADにアプリケーションを登録する必要がある

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, the navigation pane includes sections like '概要' (Overview), 'クイックスタート' (Quickstart), and '管理' (Management). The main content area displays the 'InfoCall (Internal)' application details, with a red box highlighting the 'アプリケーション (クライアント)...' field containing the ID '499e1a4e-00ba-45d7-8020-84d2f06f91ec'. Below this, the 'API アクセス許可の要求' (API access requirements) section is visible, featuring a grid of service tiles. A red box highlights the 'Dynamics CRM' tile, which is selected. A purple arrow points from this tile towards the right-hand screenshot.

The screenshot shows the 'Power Apps' '新しいユーザー' (New User) page. The user type is 'アプリケーションユーザー' (Application User). The '概要' (Overview) section shows the user status as '有効' (Active). A message states: 'このエンティティはメモ、活動、投稿で有効でないため、レコードを表示できません。' (This entity cannot be displayed because it is not active for notes, activities, or posts). The 'アカウント情報' (Account Information) section includes fields for 'ユーザー名' (Username), 'アプリケーション ID\*', 'アプリケーション ID の URI', and 'Azure AD オブジェクト ID'. The 'ユーザー情報' (User Information) section includes fields for 'フリガナ (名)' (Surname), 'フリガナ (姓)' (Given Name), and '名' (Name). At the bottom, a table lists application users:

氏名 ↑	アプリケーション...	Azure AD オ...	アプリケーション...
Checker Application	Power Apps	c9299480-c... cbe90d3-e...	https://tip1...
Flow Microsoft		0eda3b13-... 75ba9ad3-...	0eda3b13-...
User Provision		39e6ea5b-... 6337adb6-...	39e6ea5b-...

# アプリケーションユーザーの扱い

- アプリケーション実行用アカウントとしてライセンスは不要
  
- 通常のユーザーと同様、セキュリティロールを適用する
  - セキュリティロールの範囲内でのデータ読み書きになる

## **Dataverse**の理解

- ソリューション

# ソリューションとは

□ 「ソリューション」はDataverseのカスタマイズを作成、パッケージ化、展開、管理するために使用

■ 目的など関連した変更毎に個別のソリューションを作成

- 変更のあるコンポーネントはセットにして個別のソリューションにまとめることを推奨
- “既定のソリューション”を使用すると、変更したコンポーネントと目的の対応付けが見えないため、管理が困難

■ 関連した変更を1つのソリューションにまとめることで、一度に展開が可能

- セットにまとめることにより、エクスポートしたソリューションzipファイルのサイズが小さくなる
- エクスポートしたソリューションファイルは、変更管理のために保管しておくのが望ましい

■ ソリューション = テンプレート

- マネージドソリューションを“テンプレート”として展開、使用



# ソリューション コンポーネントの特定

## □ ソリューションに含まれるコンポーネント

スキーマ	ユーザインターフェイス	プロセス/コード	選択肢・その他
テーブル フィールド 1:N / N:N 関連付け オプションセット <b>つながり接続</b>	アプリ サイトマップ <b>Webリソース (Jscript, HTML, 画像,...)</b> コンポーネント	ダイアログ ワークフロー プラグインアセンブリ プラグインメッセージ処理手順 クラウドフロー	グローバルオプションセット チャットボット
セキュリティ	テンプレート	分析	
セキュリティロール アクセス権設定 フィールドレベル セキュリティプロファイル	電子メール 契約 記事 差し込み印刷用	ダッシュボード レポート チャート	

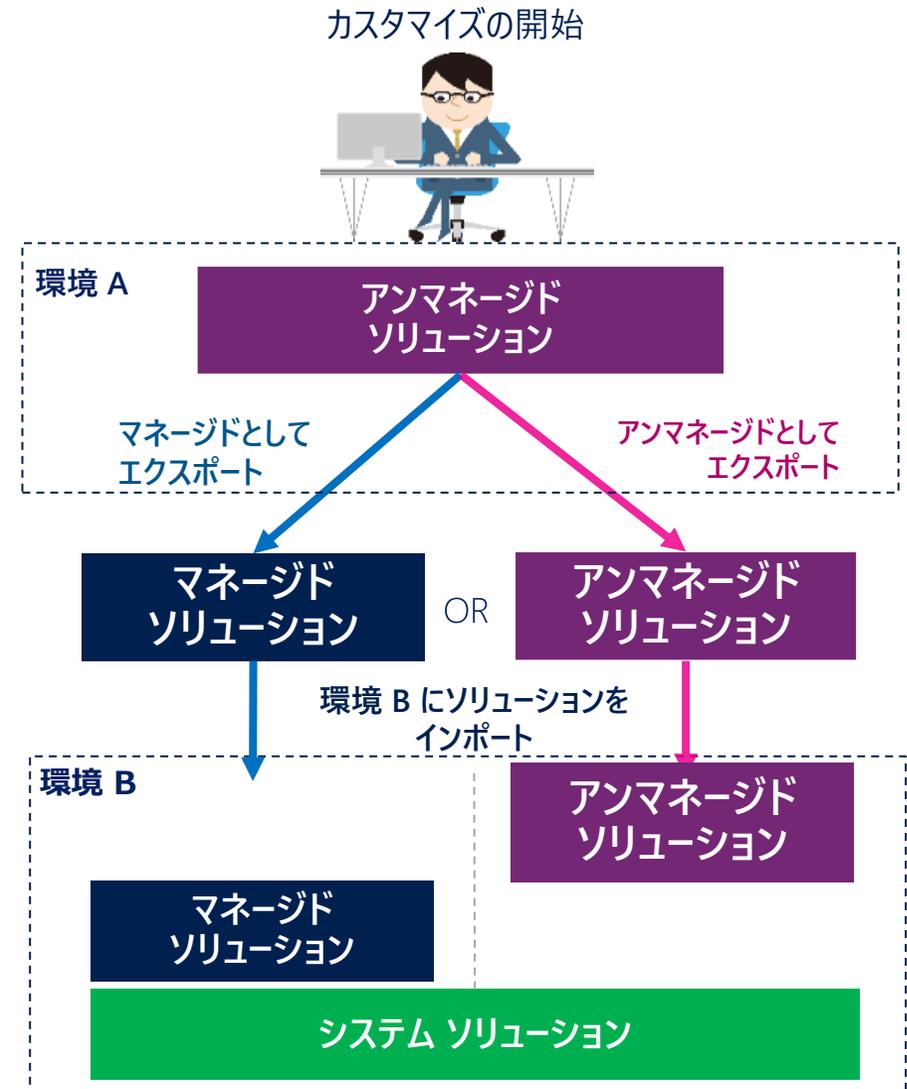
オブジェクト <

- すべて (21)
- アプリ (1)
- クラウドフロー (0)
- コンポーネントライ... (1)
- サイトマップ (1)
- チャットボット (0)
- > テーブル (13)
- 選択肢(複数) (5)

注意：レコードデータそのものはソリューションには含まれない

# マネージドおよびアンマネージド ソリューションの作成

- 新規に作成したソリューションはアンマネージド
- エクスポート時に種類を指定
  - マネージドとしてエクスポート
  - アンマネージドとしてエクスポート
- 別システムにインポート
  - 元々のシステムソリューションに上書き
  - マネージド ソリューションの削除
    - ソリューションによりインポートされたコンポーネントのカスタマイズも削除
  - アンマネージド ソリューションの削除
    - ソリューションによりインポートされたコンポーネントのカスタマイズは残る



# ソリューションのエクスポート

- ソリューションをエクスポートすると、コンポーネントの情報が含まれた.zip形式のファイルを生可能

- ファイル名は、デフォルトで「ソリューション名+バージョン」
- XML、XAML、DLL、イメージとその他のファイルを含む
- 依存しているコンポーネントがソリューションに含まれない場合は警告が表示される
- 公開済みのカスタマイズのみエクスポート
- 既定のソリューションはエクスポート可能 (アンマネージド)
- 開発者は通常、アンマネージドソリューションを使用
- マネージドソリューションは、ISV会社からのアドオンなどの配布に使用

Power Apps

検索

環境 智北

エクスポート前

すべての変更を公開

閉じる

エクスポートするこのソリューションに変更を加えた場合には、その変更を今すぐ公開します。 [詳細情報](#)

公開

問題の確認

このソリューションはまだチェックされていません。パフォーマンスと安定性の問題を解決するため、ソリューション チェックを実行することをお勧めします。 [詳細情報](#)

実行

次へ キャンセル

このソリューションのエ...

バージョン番号\*

現在のバージョン 1.0.0.0

1.0.0.1

次としてエクスポート

マネージド (推奨)

ソリューションをテスト環境または運用環境に移動します。 [詳細を表示](#)

アンマネージド

ソリューションを別の開発環境またはソース管理に移動します。 [詳細を表示](#)

# ソリューションチェッカー

## □ 実行に際して不整合、極端なパフォーマンス低下をチェック

- Dataverse構成
- Webリソース (JS、HTML)
- (ネイティブ) プラグイン

※ただしソリューションの正当性を担保するものではない

The screenshot shows a list of solutions in Power Apps. The 'HR テンプレートソリューション' (HR Template Solution) is selected. A context menu is open over it, showing options like '実行' (Run), '結果を表示する' (Show results), and 'ダウンロード結果' (Download results). A large blue arrow points from this menu towards the right, indicating the flow to the results page.

The screenshot shows the 'Solution Checker' results page in Power Apps. The page title is 'ソリューション チェッカーの結果' (Solution Checker Results). It displays a table of issues with columns for severity, problem description, category, object name, type, and reference. Below the table, there are two donut charts: 'カテゴリ別の問題数' (Number of issues by category) and '重要度の問題' (Issues by severity). A table on the right shows the number of issues for each severity level. At the bottom, there is a list of the top 10 issue locations.

重大度	問題	カテゴリ	オブジェクト名	種類	参照
中	アクセシビリティのラベルのプロパティを編集して、...	なし	/CanvasApps/cr466_coffeeflex_2d3d8_DocumentUri...	構成	app-include-accessible-label
中	TabIndex を 0 以上に設定し、対話型の要素にタブス...	なし	/CanvasApps/cr466_coffeeflex_2d3d8_DocumentUri...	構成	app-include-tab-index
中	アクセシビリティのラベルのプロパティを編集して、...	なし	/CanvasApps/cr466_coffeeflex_2d3d8_DocumentUri...	構成	app-include-accessible-label
中	TabIndex を 0 以上に設定し、対話型の要素にタブス...	なし	/CanvasApps/cr466_coffeeflex_2d3d8_DocumentUri...	構成	app-include-tab-index

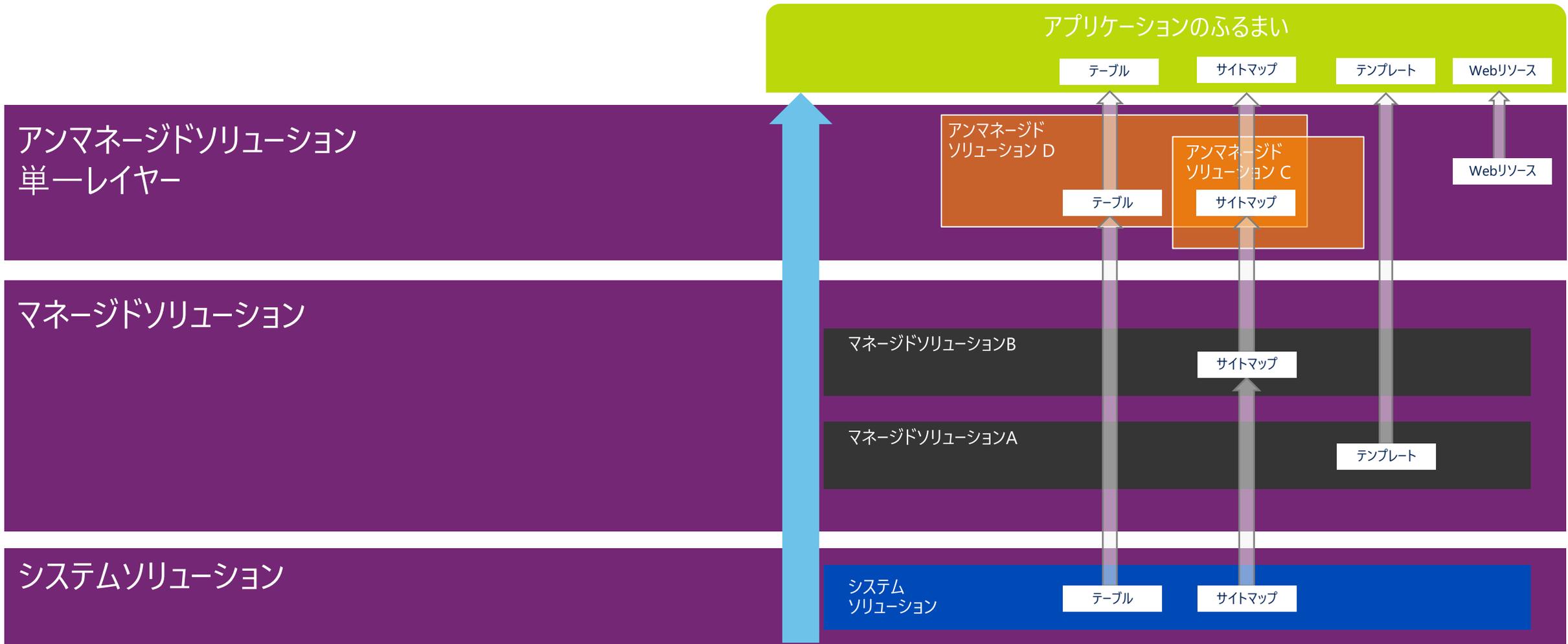
問題点	問題数
app-avoid-interactive-html	5
app-include-accessible-label	13
app-include-tab-index	9
app-formula-issues-medium	1
合計	28

# ソリューションのインポート

- インポートを実施すると
  - システムに既にあるコンポーネントを更新
  - システムにない新しいコンポーネントを追加
  - 依存コンポーネントは、対象組織に存在、もしくは、ソリューションに含む必要
    - 依存する項目がない場合、ソリューションのインポートは失敗
  
- アンマネージドは『アンインストール』不可
  - “既定のソリューション”に変更を書き込む
  - ソリューション自体は削除されるが、変更内容はシステムに残る
  
- マネージドはコンポーネントの実態有り
  - マネージドソリューションを削除すると、含まれるすべてのコンポーネントが削除される

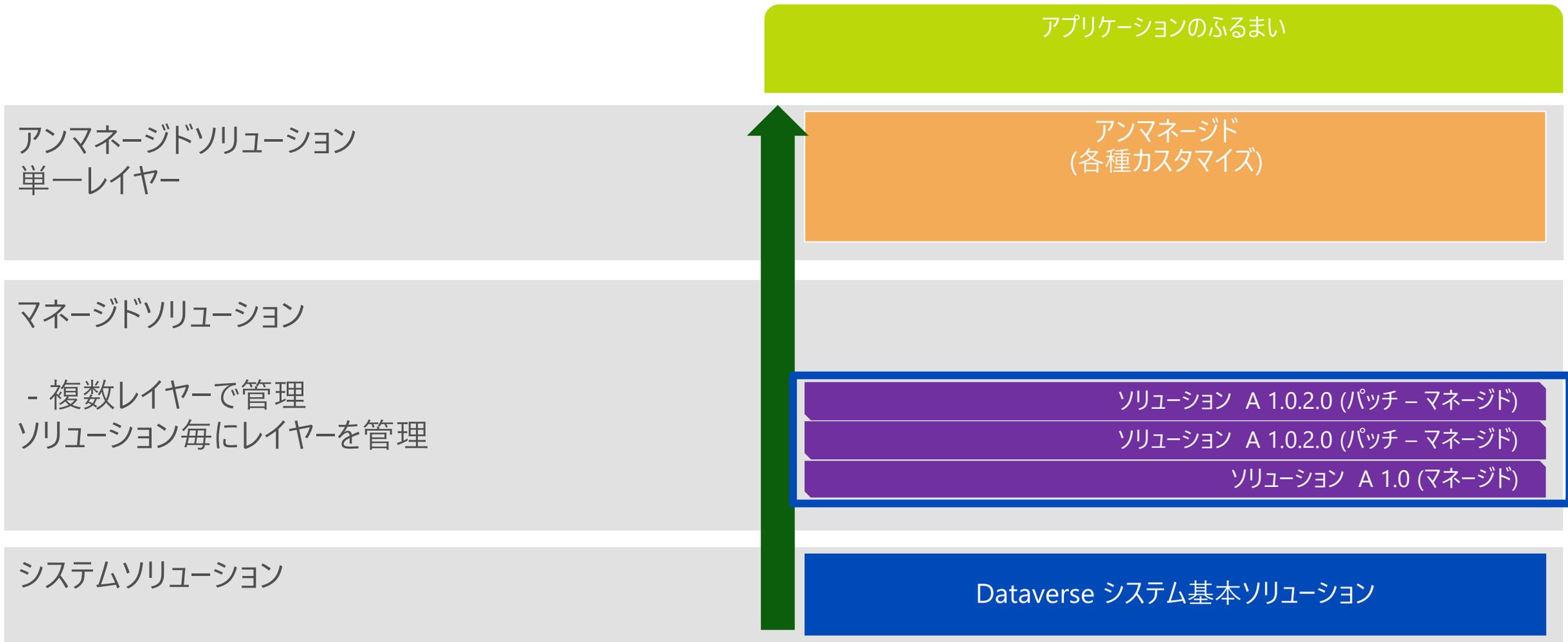
# ソリューションのレイヤリング

## □ システムソリューションと対話する方法



# マネージドパッチ

- ソリューションとパッチ（修正分）をレイヤーで管理



# 管理プロパティ（マネージドプロパティ）

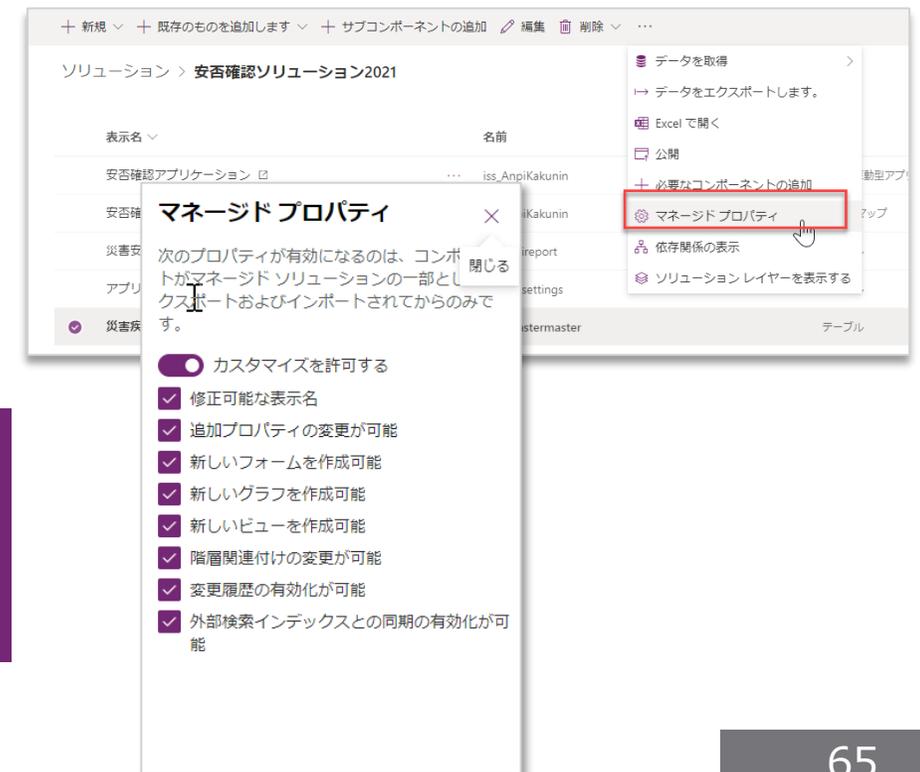
## □ ソリューションコンポーネントのカスタマイズ可否の定義

- 管理プロパティを使用すると、マネージドソリューションの作成者は、ソリューションコンポーネントをカスタマイズできるかどうかと、どの部分がカスタマイズ可能なかを制御可能
- ほとんどのコンポーネントがマネージドプロパティを保持
  - 例：テーブル、フィールド、フォームなど

## □ 管理プロパティは以下を含む：

- 表示名の変更可否
- プロパティの変更可否
- フォーム、グラフ、ビューの追加可否

## □ クラシックのソリューションエクスプローラーから実施



既定でマネージドプロパティの設定は、すべての種類のソリューションコンポーネントが完全にカスタマイズ可能であると見なされます。この既定動作は変更できません。



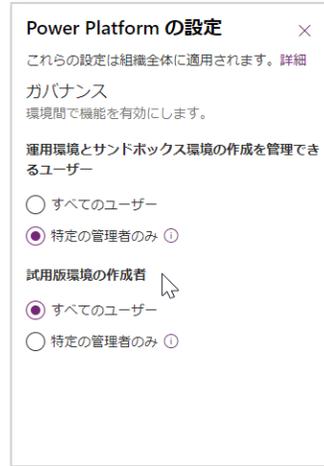
ただし、開発者はソリューションコンポーネントの定義を“ロックダウン”して、ソリューションコンポーネントを壊す可能性がある変更を避けたり、将来のソリューションコンポーネントの保守を容易にすることができます。

## **Dataverse**の理解

- 環境

# 環境を理解する

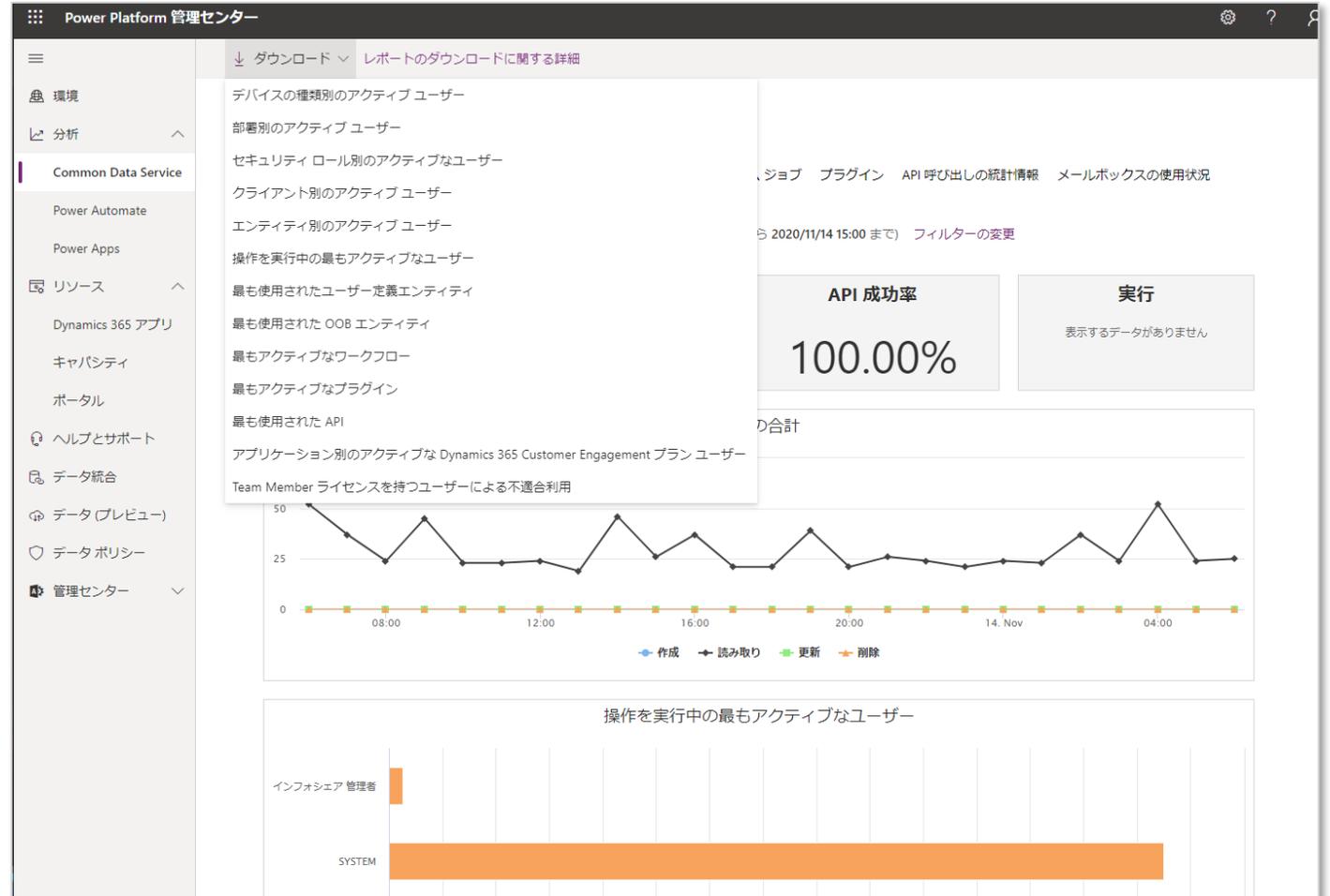
環境の種類	内容	セキュリティ
既定	<ul style="list-style-type: none"> <li>特別な種類の環境 テナントに自動的に作成され、テナントのすべてのユーザーに共有される</li> <li>既定の環境は削除不可</li> <li>バックアップ・復元不可</li> <li>最大32Gbまで</li> </ul>	Dataverseのセキュリティ適用
実稼働	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織での恒久的な作業に使用することを目的とする環境</li> <li>展開には最低 1 GB のデータベース容量が必要</li> <li>既定では<b>Power Apps</b> ライセンスを持つユーザーであればだれでも実稼働環境を作成し、所有することが可能</li> </ul>	Dataverseのセキュリティ適用
サンドボックス	<ul style="list-style-type: none"> <li>コピーやリセットなどの機能を提供する非運用環境</li> <li>運用とは別に開発やテスト目的で作成する</li> <li>環境の作成は管理者のみに制限可能。ただし、実稼働環境をサンドボックスへ変換することをブロックはできない</li> </ul>	Dataverseのセキュリティ適用
試用版	<ul style="list-style-type: none"> <li>30日間利用可能</li> <li>期限後は自動的に削除される</li> </ul>	Dataverseのセキュリティ適用
開発者 (コミュニティプラン)	<ul style="list-style-type: none"> <li>各ユーザーが無償で利用できるコミュニティライセンスに基づく環境</li> <li>各ユーザーがサインアップすることを止めることができない (サポートに依頼して止めることも可)</li> <li>所有者専用の特別な環境であり、他のユーザーと共有することはできない</li> </ul>	Dataverseのセキュリティ適用
Dataverse for Teams	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Teamsチームに対して作成する環境</li> </ul>	Teamsチームの所有者・メンバー・外部ユーザーに準ずる



# 環境を管理する Power Platform 管理センター

## □ 環境にまつわるすべての管理が可能なセンター

- 環境ごとの機能設定
- 分析
- ヘルプ案件の管理
- リソースキャパシティー管理
- DLPポリシー



# 開発のための環境を検討する

- Dataverseの特徴は「簡単」に「目的別」の環境を作成できること
  - アプリケーションライフサイクルを実現するためにも、開発環境を作成し、本番環境と分けて運用する
    - 開発環境として利用しやすいのは「サンドボックス」環境
    - 管理モードやコピー機能、リセットなど、開発に適した機能が利用できる

# サンドボックス環境固有の機能

- 開発、UATなどで利用できる「実稼働」ではない環境
  - 実環境と同様の環境を持つことができる
  - 実稼働に変換も可能
- サンドボックス固有の機能
  - 管理モード
  - 削除
  - リセット

## 実稼働

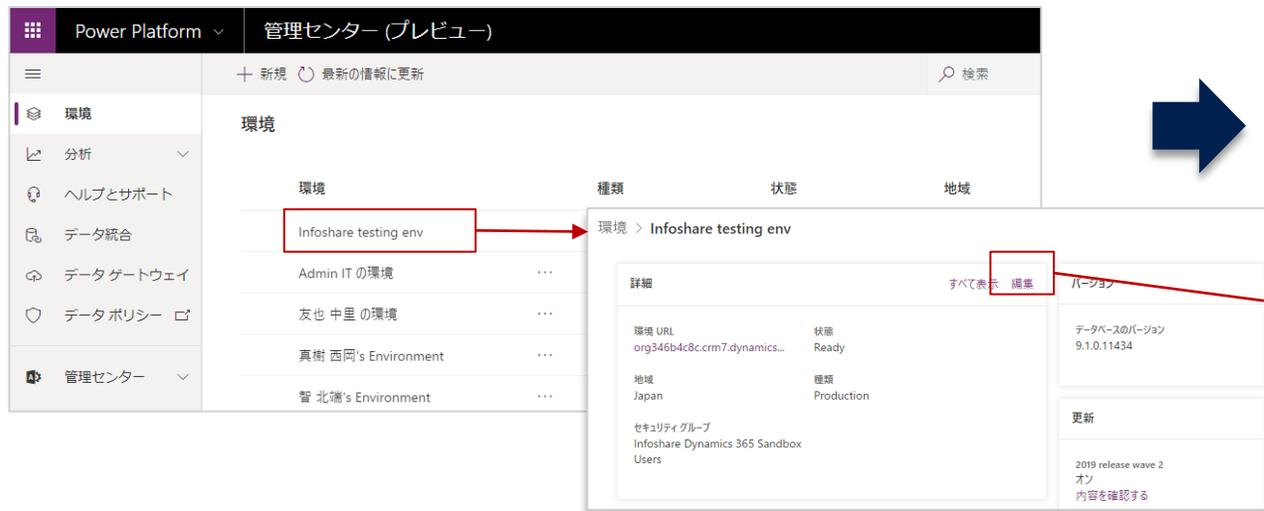
 オープン  リソース  設定  サンドボックスに変換  バックアップ  コピー  削除  履歴

## サンドボックス

 オープン  リソース  設定  運用に変換  バックアップ  コピー  リセット  削除  履歴

# 環境ごとに利用ユーザーを選択する

- Dynamics 365インスタンスを複数作成した場合
  - 基本的にDynamics 365のライセンスが付与されているユーザーは環境へアクセス可能（セキュリティロールに基づく）
- インスタンスごとに、利用対象となるユーザーを絞り込む
  - セキュリティグループ（Office 365グループも可）を作成し、インスタンスに対して設定する



管理センターで対象となる環境の選択



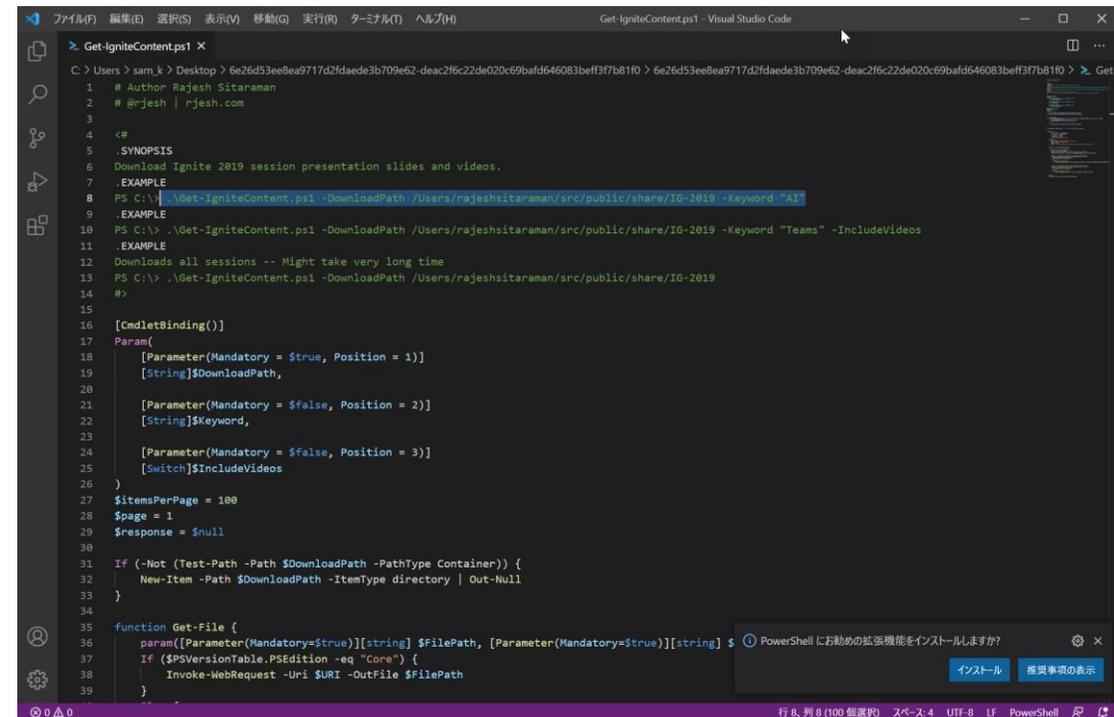
詳細項目の編集でセキュリティグループ選択

## **Dataverse**の理解

- Dataverseで開発に必要なツール/サービス

# Visual Studio / Visual Studio Code

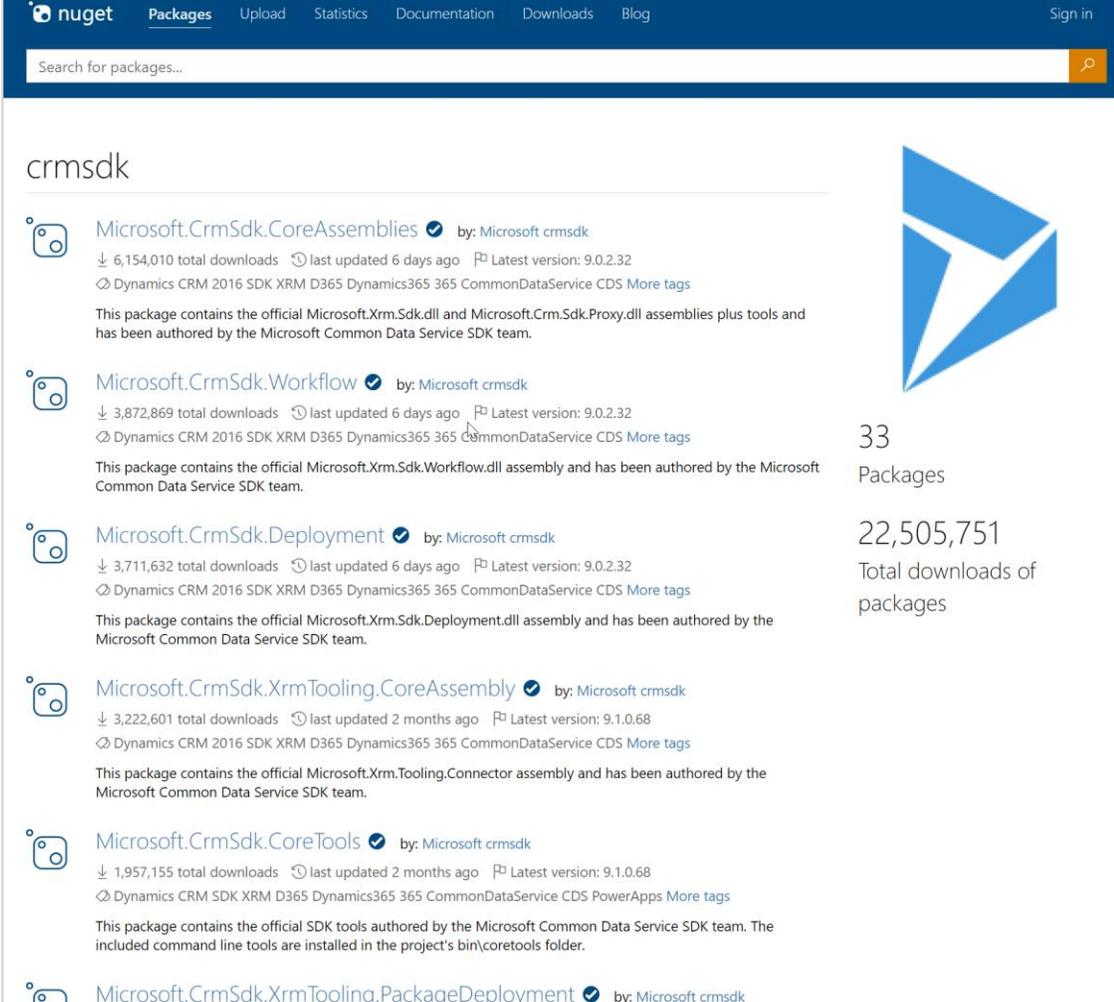
- エンタープライズ開発も可能な高機能IDE
  - Visual Studio 2019
  - ALMをサポートし、コーディング、デバッグ、テスト、ソースコード管理まで多機能
  
- 無償で利用できる高機能エディタ
  - Visual Studio Code
  - Dataverse開発に十分な機能を備える



```
Get-IgniteContent.ps1 X
1 # Author Rajesh Sitaraman
2 # @rjesh | rjesh.com
3
4 <#
5 .SYNOPSIS
6 Download Ignite 2019 session presentation slides and videos.
7 .EXAMPLE
8 PS C:\> .\Get-IgniteContent.ps1 -DownloadPath /Users/rajeshsitaraman/src/public/share/IG-2019 -keyword "AI"
9 .EXAMPLE
10 PS C:\> .\Get-IgniteContent.ps1 -DownloadPath /Users/rajeshsitaraman/src/public/share/IG-2019 -keyword "Teams" -IncludeVideos
11 .EXAMPLE
12 Downloads all sessions -- Might take very long time
13 PS C:\> .\Get-IgniteContent.ps1 -DownloadPath /Users/rajeshsitaraman/src/public/share/IG-2019
14 #>
15
16 [CmdletBinding()]
17 Param(
18     [Parameter(Mandatory = $true, Position = 1)]
19     [String]$DownloadPath,
20
21     [Parameter(Mandatory = $false, Position = 2)]
22     [String]$Keyword,
23
24     [Parameter(Mandatory = $false, Position = 3)]
25     [Switch]$IncludeVideos
26 )
27 $itemsPerPage = 100
28 $page = 1
29 $response = $null
30
31 If (-Not (Test-Path -Path $DownloadPath -PathType Container)) {
32     New-Item -Path $DownloadPath -ItemType directory | Out-Null
33 }
34
35 function Get-File {
36     param([Parameter(Mandatory=$true)][string] $FilePath, [Parameter(Mandatory=$true)][string] $URI)
37     If ($PSVersionTable.PSEdition -eq "Core") {
38         Invoke-WebRequest -Uri $URI -OutFile $FilePath
39     }
40 }
```

# SDK

- 開発に必要なSDKはNuGetから提供
  - <https://www.nuget.org/profiles/crmsdk>
  - ※注意：Microsoft ダウンロードセンターからの提供は終了済



nuget Packages Upload Statistics Documentation Downloads Blog Sign in

Search for packages...

## crmsdk

-  **Microsoft.CrmSdk.CoreAssemblies**  by: Microsoft crmsdk  
↓ 6,154,010 total downloads ⌚ last updated 6 days ago 📄 Latest version: 9.0.2.32  
🔗 Dynamics CRM 2016 SDK XRM D365 Dynamics365 365 CommonDataService CDS More tags  
This package contains the official Microsoft.Xrm.Sdk.dll and Microsoft.Crm.Sdk.Proxy.dll assemblies plus tools and has been authored by the Microsoft Common Data Service SDK team.
-  **Microsoft.CrmSdk.Workflow**  by: Microsoft crmsdk  
↓ 3,872,869 total downloads ⌚ last updated 6 days ago 📄 Latest version: 9.0.2.32  
🔗 Dynamics CRM 2016 SDK XRM D365 Dynamics365 365 CommonDataService CDS More tags  
This package contains the official Microsoft.Xrm.Sdk.Workflow.dll assembly and has been authored by the Microsoft Common Data Service SDK team.
-  **Microsoft.CrmSdk.Deployment**  by: Microsoft crmsdk  
↓ 3,711,632 total downloads ⌚ last updated 6 days ago 📄 Latest version: 9.0.2.32  
🔗 Dynamics CRM 2016 SDK XRM D365 Dynamics365 365 CommonDataService CDS More tags  
This package contains the official Microsoft.Xrm.Sdk.Deployment.dll assembly and has been authored by the Microsoft Common Data Service SDK team.
-  **Microsoft.CrmSdk.XrmTooling.CoreAssembly**  by: Microsoft crmsdk  
↓ 3,222,601 total downloads ⌚ last updated 2 months ago 📄 Latest version: 9.1.0.68  
🔗 Dynamics CRM 2016 SDK XRM D365 Dynamics365 365 CommonDataService CDS More tags  
This package contains the official Microsoft.Xrm.Tooling.Connector assembly and has been authored by the Microsoft Common Data Service SDK team.
-  **Microsoft.CrmSdk.CoreTools**  by: Microsoft crmsdk  
↓ 1,957,155 total downloads ⌚ last updated 2 months ago 📄 Latest version: 9.1.0.68  
🔗 Dynamics CRM SDK XRM D365 Dynamics365 365 CommonDataService CDS PowerApps More tags  
This package contains the official SDK tools authored by the Microsoft Common Data Service SDK team. The included command line tools are installed in the project's bin\coretools folder.
-  **Microsoft.CrmSdk.XrmTooling.PackageDeployment**  by: Microsoft crmsdk

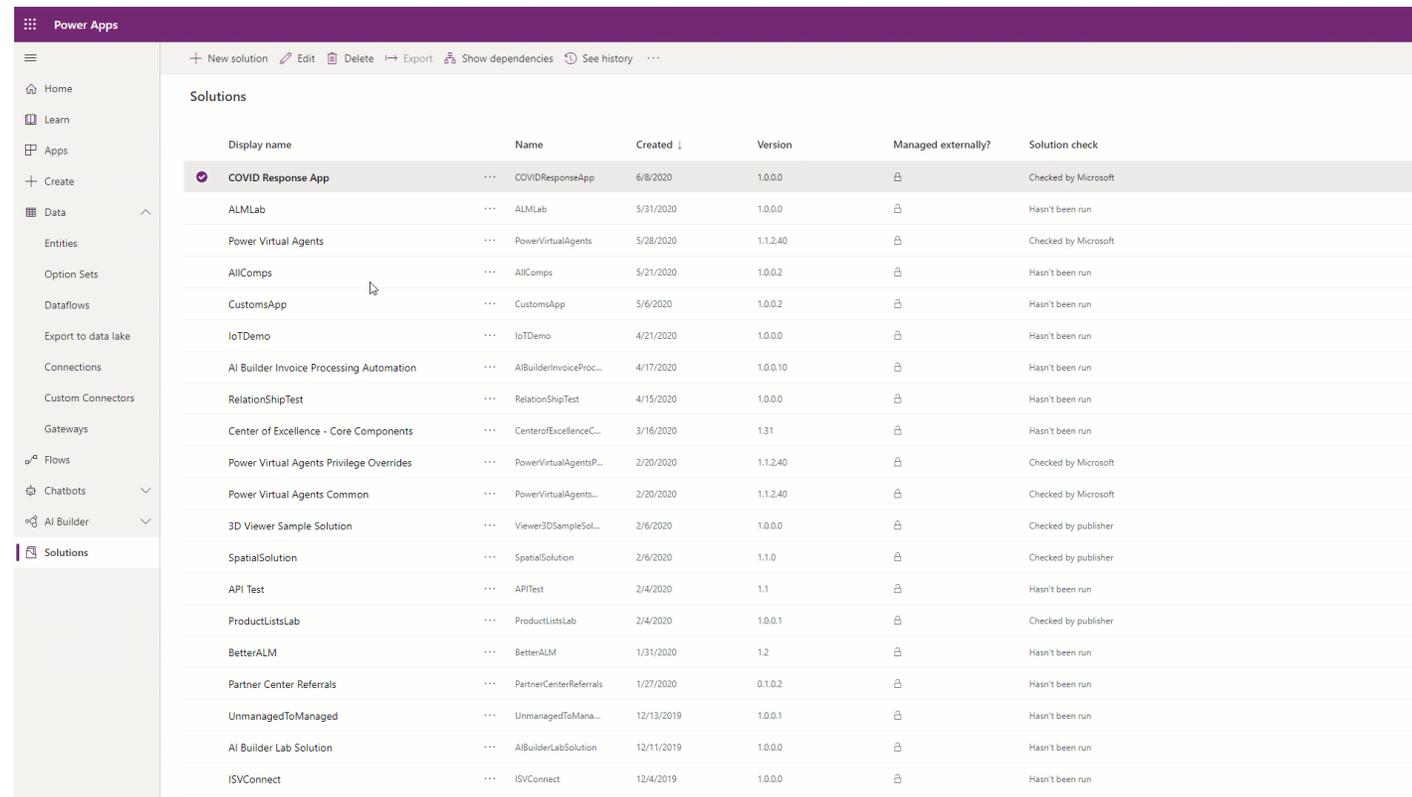
33 Packages  
22,505,751 Total downloads of packages

# Azure DevOps

- アジャイル開発をサポートするための各種サービスを提供
  - **Azure Pipelines**
    - Dataverseソリューションのパイプライン移行を実現
    - 例：開発環境のアンマネージドソリューションを本番環境にマネージドソリューションとして展開
  - **Azure Boards**
    - アジャイル開発におけるタスク、進捗管理、コミュニケーションのサポート
  - **Azure Repos**
    - レポジトリの提供（高度なセキュリティが適用された安全なレポジトリの利用）
  - **Azure Artifacts**

# GitHub Actions

- Azure DevOpsで提供されているAzure Pipelineと同様、ソリューションのCI/CD展開を可能にする
  - ワークフロー（YAML記述）を作成し、管理者の承認を得てからソリューションの自動展開など、管理されたCI/CDを実現する



The screenshot shows the 'Solutions' page in the Power Apps environment. The table lists various solutions, including 'COVID Response App', 'ALMLab', 'Power Virtual Agents', and others. The 'Solution check' column indicates the status of each solution, such as 'Checked by Microsoft' or 'Hasn't been run'.

Display name	Name	Created	Version	Managed externally?	Solution check
COVID Response App	COVIDResponseApp	6/8/2020	1.0.0	☑	Checked by Microsoft
ALMLab	ALMLab	5/31/2020	1.0.0	☑	Hasn't been run
Power Virtual Agents	PowerVirtualAgents	5/28/2020	1.1.240	☑	Checked by Microsoft
AllComps	AllComps	5/21/2020	1.0.2	☑	Hasn't been run
CustomsApp	CustomsApp	5/6/2020	1.0.2	☑	Hasn't been run
IoTDemo	IoTDemo	4/21/2020	1.0.0	☑	Hasn't been run
AI Builder Invoice Processing Automation	AIBuilderInvoiceProc...	4/17/2020	1.0.10	☑	Hasn't been run
RelationshipTest	RelationshipTest	4/15/2020	1.0.0	☑	Hasn't been run
Center of Excellence - Core Components	CenterofExcellenceC...	3/16/2020	1.31	☑	Hasn't been run
Power Virtual Agents Privilege Overrides	PowerVirtualAgentsP...	2/20/2020	1.1.240	☑	Checked by Microsoft
Power Virtual Agents Common	PowerVirtualAgents...	2/20/2020	1.1.240	☑	Checked by Microsoft
3D Viewer Sample Solution	Viewer3DSampleSol...	2/6/2020	1.0.0	☑	Checked by publisher
SpatialSolution	SpatialSolution	2/6/2020	1.1.0	☑	Checked by publisher
API Test	APITest	2/4/2020	1.1	☑	Hasn't been run
ProductListsLab	ProductListsLab	2/4/2020	1.0.1	☑	Checked by publisher
BetterALM	BetterALM	1/31/2020	1.2	☑	Hasn't been run
Partner Center Referrals	PartnerCenterReferrals	1/27/2020	0.1.0.2	☑	Hasn't been run
UnmanagedToManaged	UnmanagedToMana...	12/13/2019	1.0.1	☑	Hasn't been run
AI Builder Lab Solution	AIBuilderLabSolution	12/11/2019	1.0.0	☑	Hasn't been run
ISVConnect	ISVConnect	12/4/2019	1.0.0	☑	Hasn't been run

# ツール：マイクロソフトが提供

- 開発者用ツールはNugetから提供
  - <https://docs.microsoft.com/ja-jp/dynamics365/customerengagement/on-premises/developer/download-tools-nuget>

The image shows a composite screenshot. On the left is a window titled 'Common Data Service Configuration Migration' with three main options: 'Create schema', 'Export data', and 'Import data'. On the right is a browser window showing the Microsoft Docs page 'NuGetからツールをダウンロードする' (Download tools from NuGet). The page lists several tools and their corresponding NuGet packages:

ツール	NuGet パッケージ
コード生成ツール <code>CrmSvcUtil.exe</code>	<a href="#">Microsoft.CrmSdk.CoreTools</a>
Configuration Migration ツール <code>DataMigrationUtility.exe</code>	<a href="#">Microsoft.CrmSdk.XrmTooling.ConfigurationMigration.Wpf</a>
Package Deployer <code>PackageDeployer.exe</code>	<a href="#">Microsoft.CrmSdk.XrmTooling.PackageDeployment.WPF</a>
プラグイン登録ツール <code>PluginRegistration.exe</code>	<a href="#">Microsoft.CrmSdk.XrmTooling.PluginRegistrationTool</a>
SolutionPackager ツール <code>SolutionPackager.exe</code>	<a href="#">Microsoft.CrmSdk.CoreTools</a>

# ツール：マイクロソフトがサンプルとして提供

- GitHub上でいくつかの便利なツールをマイクロソフト レポジトリで公開
  - <https://github.com/microsoft/PowerApps-Samples/tree/master/dataverse>

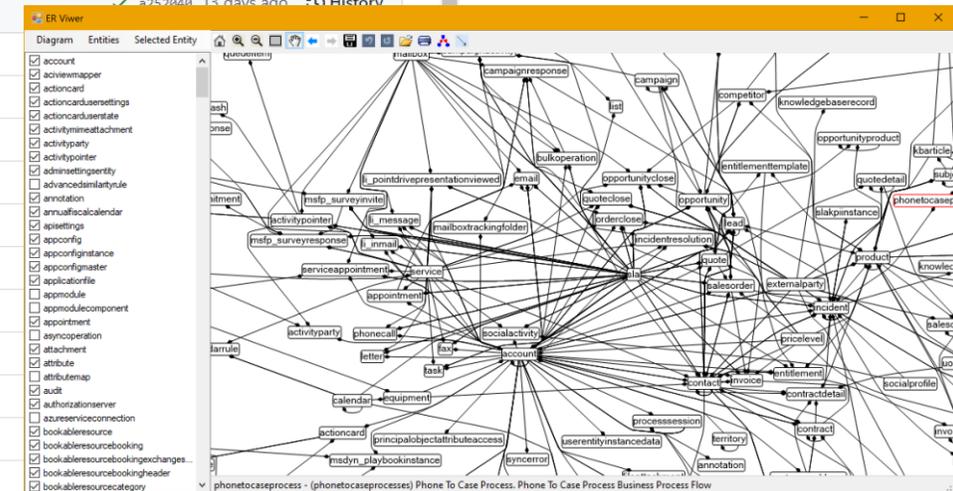
microsoft / PowerApps-Samples (Public)

Code Issues 2 Pull requests 14 Actions Projects Security Insights

master PowerApps-Samples / dataverse /

File/Folder	Description
DiscoveryService	Renamed "cds" to "dataverse"
GenerateEntityDiagram	Renamed "cds" to "dataverse"
LoginUX	Renamed "cds" to "dataverse"
Metadata-Visualizer	Bump Newtonsoft.Json in /dataverse/Metadata-Visualizer
Xrm Tooling	Renamed "cds" to "dataverse"
media	Renamed "cds" to "dataverse"
online-management-api	Renamed "cds" to "dataverse"
orgsvc	Updated README with more info
webapi	Added token cache support
App.config	Renamed "cds" to "dataverse"
README.md	Renamed "cds" to "dataverse"

例えばMetadata Visualizer



# ツール：コミュニティが提供

## □ XRMToolBox

- <https://www.xrmtoolbox.com/>
- コミュニティの有志が提供しているDataverseの利用、管理、開発に便利なツール群

The screenshot displays the XRMToolBox application interface. The main window lists several tools:

- Metadata Browser** (Version: 1.2020.4.13, Author: MsCrmTools): Browse metadata from your Dynamics CRM organization.
- Metadata Document Generator** (Version: 1.2021.2.3, Author: MsCrmTools): A tool to generate Excel and Word document with entities and attributes information.
- Audit Center** (Version: 1.2019.11.2, Author: MsCrmTools): Allows you to define audit settings.
- Bulk Form Attribute Manager** (Version: 1.2017.12.3, Author: MsCrmTools): Apply bulk modifications to forms fields.
- Chart Manager** (Version: 1.2017.3.1, Author: MsCrmTools): Allows you to export and import charts.
- CRM Trace Reader** (Version: 1.2018.4.1, Author: MsCrmTools): Parse log file from your Dynamics CRM/365 CE server.
- Document Templates Mover** (Version: 1.2020.2.4, Author: MsCrmTools): Transfer Word templates from a source organization to a target organization.

The 'Metadata Document Generator' dialog box is open, showing the following configuration:

- Output: Document format: Excel Workbook, File path: [empty], Language: Japanese (Japan).
- Attributes Selection: Generate for: All attributes, Filter custom attributes by prefix: [checked].
- Entities: A list of entities with checkboxes for selection. The list includes: Dynamics Customer Servi..., データ分析管理設定, 3次元モデル, AccountLeads, ACViewMapper, Action Card Regarding, Action Card Role Setting, ActionCardUserState, admin\_settings\_entity, AI Builder Dataset, AI Builder Dataset File, AI Builder Dataset Record, AI Builder Datasets Container.
- Options: Include Audit information, Include Field Level Security information, Include Requirement level information, Include Valid for Advanced Find, Gather entities list in a summary (Excel only), Include Attribute location in Forms, Export all attributes in one sheet (Excel only).

At the bottom of the main window, it indicates '9 Updates are available for your tools' and 'Not connected'.

知識を確認しましょう



# 模擬問題：

- 必須フィールドのデータ型を選択する必要があります。どのデータ型を使用する必要がありますか？

列	タイプ
1. 部門	A. テキスト列 B. 選択肢列 C. 一意識別子列 D. 所有者列
2. 終了日	A. テキスト列 B. 期間列 C. 日付列 D. 選択肢列
3. トーナメントオーナー	A. テキスト列 B. 参照列 C. 選択肢列 D. 一意識別子列

# 模擬問題：

- 列を適切なタイプで構成する必要があります。どのタイプを使うべきでしょうか？

列	タイプ
1. 顧客レコードの医師名列	A. 参照列 B. 計算列 C. テキスト列 D. 選択肢列
2. 自動生成の再処方日列	A. ロールアップ列 B. 計算列 C. 通貨列 D. 整数列
3. Doctorテーブルの医師名列	A. テキスト列 B. 参照列 C. 画像列 D. 選択肢列

# 模擬問題：

- ある国際的な企業では、広い地域にわたって赤信号のカメラと交通違反を管理する一連のクライアント・サーバー・アプリケーションを管理しています。日々の交通違反の件数は非常に多く、増加の一途をたどっています。あなたは、Microsoft Power Platform アプリケーションを使用して、以下の種類のデータを管理することを計画しています。
- 既存の自動車免許データをDataverseにインポートし、簡単にクエリできるようにする必要がある。
  - 赤信号カメラの画像は、後で分析できるようにレポジトリに保存しなければならない。
  - 交通違反に関する情報を保存し、車両の詳細と関連付ける必要がある。
- 新しいアプリのために、データストレージの仕組みを選択する必要があります。どのデータストレージの仕組みを使うべきでしょうか？

データ	データストレージ	選択肢
1. 自動車免許データ		テーブル
2. 赤信号カメラの写真		Azure Cosmos DB
3. 交通違反情報		Azure Storage Blob



# 模擬問題：

- ある学区では、生徒情報および生徒の成績記録を標準化したいと考えています。学区内の生徒は、特定の学校に配属されます。生徒は、授業記録を使用して評価されます。生徒が学年の途中で転校する場合、新しい学校の管理者が生徒の現在の授業履歴を利用できるようにする必要があります。授業履歴レコードをそれぞれの授業レコードに接続するために、Microsoft Dataverseテーブルを構成する必要があります。どのようにテーブルを構成しますか？

構成の設定項目	値
1. 授業履歴レコードの所有者	A. 組織 B. ユーザー C. ユーザーまたはチーム D. チーム
2. 授業履歴テーブルから生徒テーブルへのリレーションシップ	A. 多対一 B. 一对多 C. 多対多
3. 授業履歴テーブルと生徒テーブルのリレーションシップの動作	A. 上位下位 B. 参照 C. カスタム

# 模擬問題：

- ある会社で、Dataverseのロールアップフィールドを使用して、顧客の保険エクスポージャーとリスクプロファイルを計算しています。ユーザーから、新しい保険契約が作成されたときに、システムでロールアップフィールドの値を更新されないとの報告がありました。保険契約の作成後、直ちにロールアップフィールドの値を再計算する必要があります。どうすればよいですか。
  - A. 顧客テーブルに、保険エクスポージャーとリスクに関する新しいフィールドを作成する。新しい保険契約レコードが作成されたときに実行されるワークフロープロセスを作成し、保険契約レコードからの値の合計を計算する。
  - B. 新しい保険契約レコードが作成されたときに実行されるように、ロールアップフィールドの一括計算ジョブを更新する
  - C. 顧客レコードが更新されたときにロールアップフィールドの更新を強制するビジネスルールを作成する
  - D. 顧客テーブルに、保険エクスポージャーとリスクに関する新しいフィールドを作成する。新しい保険契約レコードが作成されるたびに実行されるプラグインを作成する

# 模擬問題：（2 CDSを理解する）

- ある企業では、Dataverseをベースにした新しいシステムを作成しています。企業の要件を満たすDataverse機能を選択する必要があります。どの機能を選択する必要がありますか？

要件	機能
1. プライマリレコードが削除されたとき、関連した参照レコードも削除される	
2. あるレコードがユーザーに割り当てられたとき、すべてのアクティブな参照レコードも同じユーザーに割り当てられる	←
3. プライマリレコードが削除されたとき、関連した参照レコードは削除されない	

機能
ユーザーによる所有
参照・削除制限
伝播
上位下位

# 模擬問題：

- ある組織には、Dynamics 365 Salesの環境があります。開発環境では、BusinessRule1というビジネスルールを取引先企業テーブルに作成します。マネージドソリューションの一部として、BusinessRule1 を本番環境にデプロイします。あなたは、本番環境から BusinessRule1 を削除する必要があります。どの3つのアクションを順番に実行する必要がありますか？

## 選択肢

1. 開発環境でソリューションに移動する
2. 本番環境で新しいマネージドソリューションを作成する
3. ソリューションをマネージドでエクスポートし、本番環境にインポートする
4. 本番環境で新しいビジネスルールを追加する
5. BusinessRule1を含むソリューションを選択し、ビジネスルールを非アクティブにする
6. BusinessRule1を含むソリューションを選択し、テーブルからビジネスルールを削除する

# 模擬問題：

- あなたは、ユーザーのグループにセキュリティロールを割り当てる必要があります。どのセキュリティロールを使うべきですか？

ジョブロール	セキュリティロール	選択肢
1. インターン		Environment Maker
2. マネージャー		システム管理者
3. 営業担当者		Basic User
		システムカスタマイザー



# 模擬問題：

- あなたは、ある会社のキャンバスアプリを作成しています。営業担当者用のセキュリティロールが作成され、営業マネージャー用の2つ目のセキュリティロールが作成されています。キャンバス アプリには、次の要件があります。
- 営業マネージャーは、自分のビジネスユニットの営業担当者の記録を見ることができる。
  - 営業案件レコード内の販売確率データを閲覧できるのは、営業マネージャーだけである。
  - 同じ地域に配属された営業担当者と新入社員は、販売記録へのアクセス権を共有する。
- アプリにアクセス許可を割り当てる必要があります。どのセキュリティ オプションを使用しますか。

シナリオ	セキュリティオプション	選択肢
1.営業マネージャーは、自分のビジネスユニットの営業担当者の記録を見ることができる。		ロールベースのセキュリティ
2.営業案件レコード内の販売確率データを閲覧できるのは、営業マネージャーだけである。		列レベルのセキュリティ
3.同じ地域に配属された営業担当者と新入社員は、販売記録へのアクセス権を共有する。		レコードレベルのセキュリティ

# 模擬問題：

- ある大学が Dynamics 365 Sales を導入しました。いくつかの部署では、営業案件レコードを使用して、自部署内のプロジェクトの資金調達のための入札を行っています。いくつかの部署では、自部署のプロジェクトの資金調達のために入札を行うために営業案件記録を使用しています。各部門が自分のレコードに対してのみ作業を行えるようにシステムを設定します。複数の部署の社員が一つの営業案件に対して一緒に作業する必要があることがよくあります。他の部門からの営業案件を見ることができないことを報告しています。必要なときに、複数の部門の従業員が同じ営業案件で作業できるようにする必要があります。

**解決策：** 営業案件に対する組織レベルのアクセス権を持つセキュリティロールを作成する。このセキュリティロールを、アクセスが必要な2つの部門の全メンバーに与える。  
この解決策は目標を達成しましたか？

- A. Yes
- B. No

# 模擬問題：

- ある大学が Dynamics 365 Sales を導入しました。いくつかの部署では、営業案件レコードを使用して、自部署内のプロジェクトの資金調達のための入札を行っています。いくつかの部署では、自部署のプロジェクトの資金調達のために入札を行うために営業案件記録を使用しています。各部門が自分のレコードに対してのみ作業を行えるようにシステムを設定します。複数の部署の社員が一つの営業案件に対して一緒に作業する必要があることがよくあります。他の部門からの営業案件を見ることができないことを報告しています。必要なときに、複数の部門の従業員が同じ営業案件で作業できるようにする必要があります。

**解決策：**アクセスチームのテンプレートを使用し、2つの部門のメンバーにアクセス権を与える。  
この解決策は目標を達成しましたか？

- A. Yes
- B. No

## 模擬問題：

- Dynamics 365 Sales 環境を持つ金融機関では、勘定科目のテーブルから勘定残高フィールドを特定のユーザーにのみ表示することが求められています。
- 特定のユーザーのみが閲覧できるようにする必要があります。口座残高フィールドのフィールドセキュリティを設定する必要があります。あなたはどの3つのアクションを実行する必要がありますか？
- A. フィールドを読み取り専用を設定し、テーブルを公開する
  - B. フィールドパーミッションの「読み取り許可」をYesに設定し、ユーザーをメンバーセクションに追加する
  - C. セキュリティロールを作成し、特定のユーザーをそのロールに追加する
  - D. フィールドセキュリティを有効にして、テーブルを公開する
  - E. フィールドセキュリティプロファイルを作成する

# 模擬問題：

- ある組織では、Dynamics 365 Salesを使用しています。この組織には、経理部門とカスタマーサービス部門があります。カスタマーサービス部門のユーザーが、取引先担当者レコードの残高フィールドの値を変更できないように制限する必要があります。このフィールドを編集できるのは、経理チームだけにしなければなりません。カスタマイズせずに適切なソリューションを作成する必要があります。
- 最初に何をすべきですか？
- A. 残高フィールドのフィールドセキュリティを有効にし、カスタマーサービスチームに読み取り権限と更新権限を付与する
  - B. カスタマーサービスフォームとロールを作成し、残高フィールドを読み取り専用にする
  - C. 残高フィールドのフィールドセキュリティを有効にし、経理チームに読み取り権限を付与する
  - D. 残高フィールドのフィールドセキュリティを有効にし、カスタマーサービスチームに読み取り権限を付与する

# 模擬問題：

- ある企業ではDynamics 365 Salesを導入しています。営業案件認定プロセスにおいて、セールスマネージャーのみが重要案件を承認をできるようにしなければなりません。承認状況を格納するための新しいフィールドを作成する必要があります。新しいフィールドを作成して安全に管理するためにあなたが順番に実行すべき3つのアクションはどれですか。

## 選択肢

1. 新しいフィールドセキュリティプロファイルを作成する
2. 承認フィールドの監査を有効化する
3. アクセスチームテンプレートを作成し、営業案件テーブルへのアクセス権を定義する
4. 営業案件テーブルの変更記録を有効化する
5. 新しいフィールドの閲覧、更新、作成を有効に設定し、セールスマネージャーをフィールドセキュリティプロファイルのメンバーに追加する
6. 承認フィールドのフィールドセキュリティを有効化する
7. 営業案件テーブルでセールスマネージャーセキュリティロールの編集特権を有効化し、チームのセールスマネージャーにセールスマネージャーセキュリティロールを割り当てる

# 模擬問題：

- あなたは、ユーザーが必要なグラフを作成できるようにする必要があります。あなたはどの2つのアクションを実行する必要がありますか？各回答は、解決策の一部を提示します。
  - A. 取引先企業テーブルを表示するために簡易表示フォームを作成する。
  - B. 年間収益列にフィルター列を構成する。
  - C. 取引先企業フォームに「施設」フィールドを追加する。
  - D. 取引先企業フォームから年間収益列を削除する。
  - E. 年間収益を値の小さいものから大きいものへと並べたビューを作成する。

# 模擬問題：

- Account（取引先企業）テーブルに AlternateKey1 という名前の代替キーを作成します。AlternateKey1 の定義は、右の図に示されています。図に示された情報に基づいて、各問題の答えを選択してください。

Entities > Account							
Fields	Relationships	Business rules	Views	Forms	Dashboards	Charts	Keys
Display name ↑	Name	Fields					
AlternateKey1	cr27f_AlternateKey1	Account Number, Account Name					

問題	選択肢
1. AlternateKey1の定義に基づいてどのように一意性が強制されていますか？	A. Account NumberとAccount Nameの組み合わせが一意でなければならない B. Account NumberとAccount Nameのいずれかが一意でなければならない C. Account NumberとAccount Nameの両方が一意でなければならない
2. AlternateKey1に3つめの列を追加します。何をすべきですか？	A. AlternateKey1を更新して足りない列を追加する B. AlternateKey1を削除してから3つの列を定義に加えて再作成する C. AlternateKey2という足りない列のみを定義した新しい代替キーを作成する

# 模擬問題：

- ある金融サービス会社では、Dataverseを利用してソリューションを開発しています。この会社では、開発インスタンスと本番インスタンスを使用しています。ソリューションを開発インスタンスから本番インスタンスに移行する必要があります。

この目標を達成するために考えられる2つの方法はどれですか。

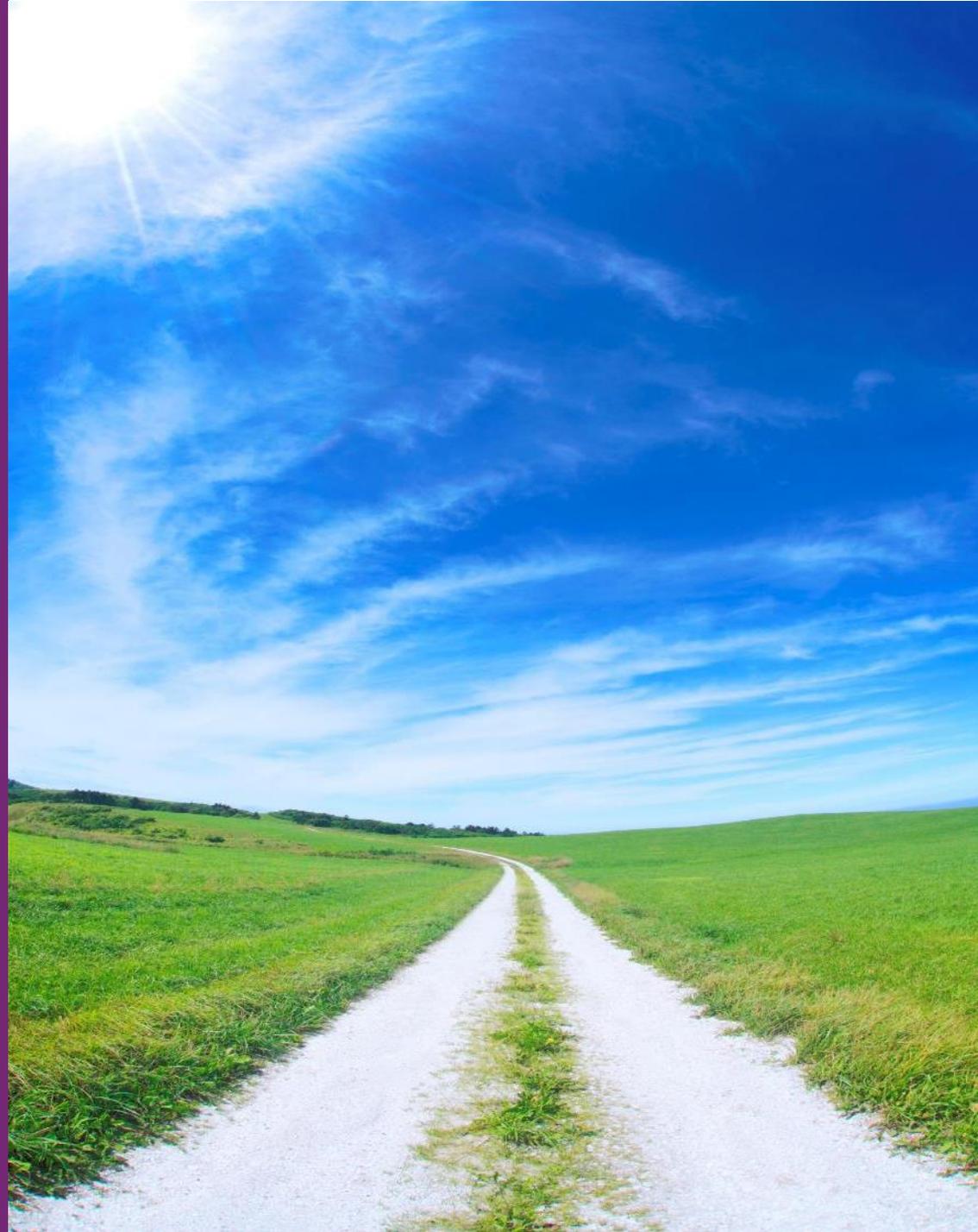
- A. 開発インスタンスで、本番インスタンスにデプロイされているソリューションに変更を加え、ソリューションをマネージドソリューションとしてエクスポートし、マネージドソリューションを本番インスタンスにインポートする
- B. 開発インスタンスで、変更を行うソリューションをハイライト表示し、[パッチの複製] を選択して変更を行い、ソリューションをエクスポートしてから、本番用インスタンスにソリューションをインポートする
- C. 開発インスタンスからすべてのマネージドソリューションをエクスポートし、本番インスタンスにインポートする
- D. 本番インスタンスで、ソリューションを更新するとき同じバージョン番号以上のソリューションをインポートする

## 模擬問題：

- ある企業では、Dynamics 365 Salesのテーブルの関係性を図示する必要があります。この図を表示するのに、適切なツールは何ですか？
  - A. Metadata diagram
  - B. Sales Insights
  - C. Power Automate
  - D. Security model

3

# Power Appsアプリケーション 開発



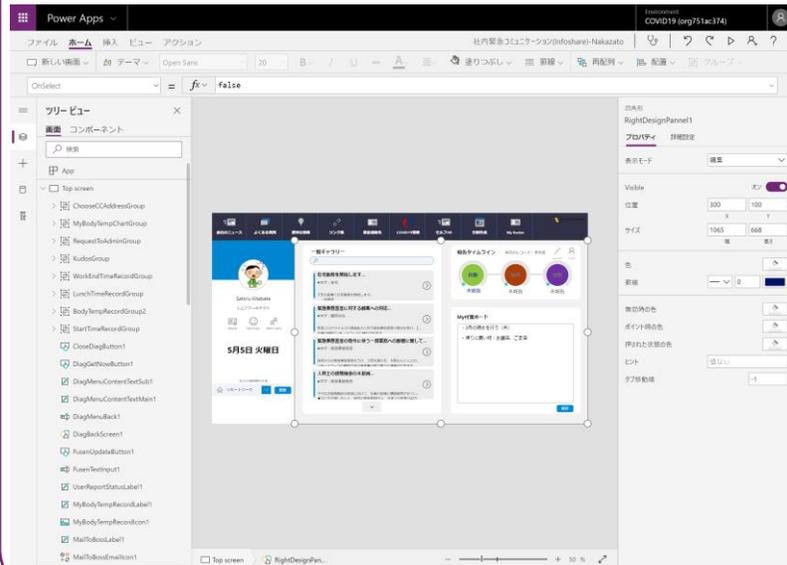
# Power Appsを 利用したアプリ ケーション作成

- Power Appsアプリケーション開発概要

# Power Appsの構成要素

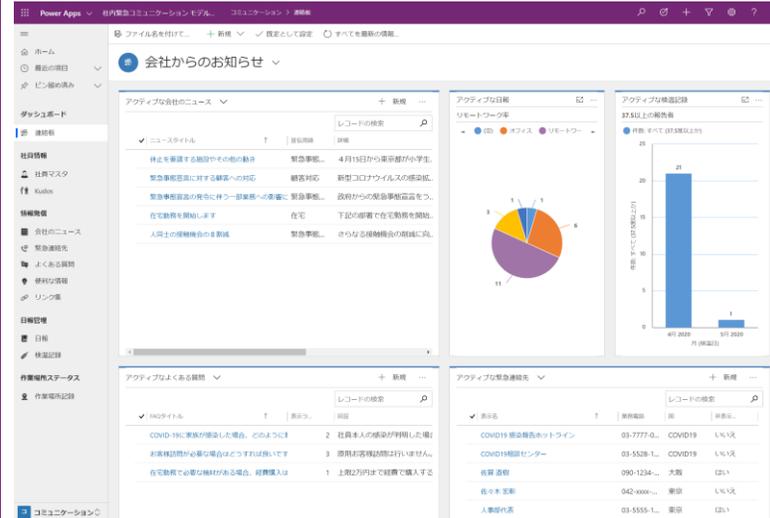
## キャンバスアプリ

- Webブラウザ、スマートフォン、タブレットで実行できるアプリケーション
- 美しくわかりやすいUI



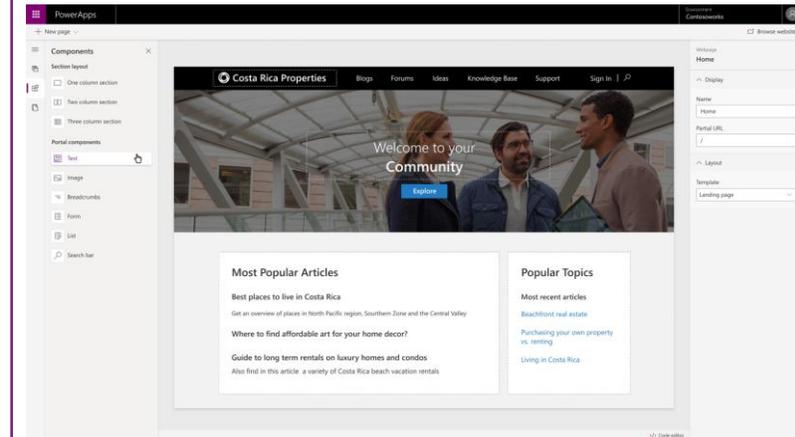
## モデル駆動型アプリ

- 最新の統一UIを採用。レスポンスに対応し、Webブラウザからスマートフォンまで対応
- 大量のデータを扱うための機能が準備されている



## ポータル

- Azureでホストされる外部公開可能なポータルWebサイト
- テーブルの情報にアクセス可能



# キャンバスアプリ開発の特徴

- GUIで誰もが簡単に、高速にアプリケーション作成
- 但し、GUIで作成するため、一般的に下記の制約が発生する
  - マイクロソフトが準備している「関数」内で実装する
  - マイクロソフトが準備している「部品（コンポーネント）」を使用して実装する
  - アプリの編集（開発）は一度に1セッションしか接続できない
    - 複数人で一気に開発するには、コンポーネント化するなど工夫が必要
- 大量のデータを扱わなければならない場合は「委任」を含め十分に検証が必要
  - スマートフォンやタブレットで動作することを考慮しているWebアプリケーションのため、大量のデータの取り扱いが必要な場合は、実装方法、実現度を検討

# モデル駆動型アプリ開発に関する概要

- アプリケーションとしての「見た目の華」はそれほどないが...
  - Dynamics 365としての豊富な開発実績とノウハウが蓄積されており、コードを用いた開発が行いやすい
  - サンプルコード、ツールなどが十分に提供されている
  - デザインやレイアウトの自由度が低い分、業務に必要なロジックやデータの取り扱いに集中して機能開発ができる
  - 標準で「業務」に必要な機能が提供されており、すぐに利用できる
  
- Power Apps Component Framework (PCF) の登場により、さらに柔軟な拡張が可能
  - キャンバスアプリと共通化することもできる
  - ポータルサイトでもPreviewとして使用が可能

# ポータル

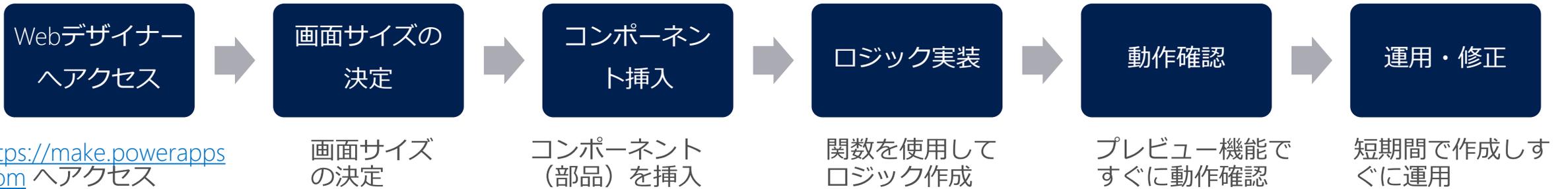
- ポータルは新しい製品ではなく、Adxstudio社が提供していたDynamics CRMとIISで展開するポータルサイト製品を2015年にマイクロソフト社が買収し現在提供されている
- 現在はPower Appsポータルとして提供
  - ページビューライセンス（追加購入）
  - 認証ライセンス（追加購入）
- サーバーサイド+クライアントサイドのアーキテクチャ
  - サーバーサイドはAzure上でVMとして動作
  - サーバーサイドに対する開発は可能、不可能（ハードコート済み）な部分があり、すべての要件を満たすことができない可能性がある

## Power Appsを 利用したアプリ ケーション作成

- キャンバスアプリケーション開発

# キャンバスアプリを作成する手順

## □ 代表的なアプリ作成の流れ



<https://make.powerapps.com> へアクセス

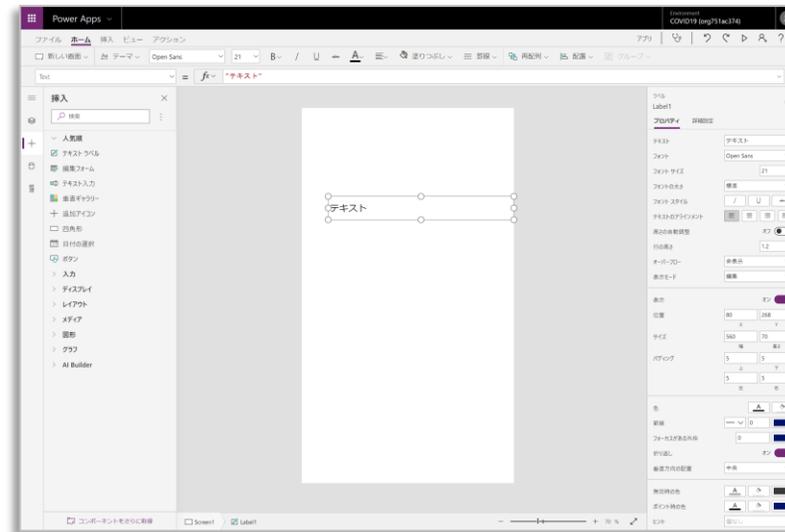
画面サイズの決定

コンポーネント (部品) を挿入

関数を使用してロジック作成

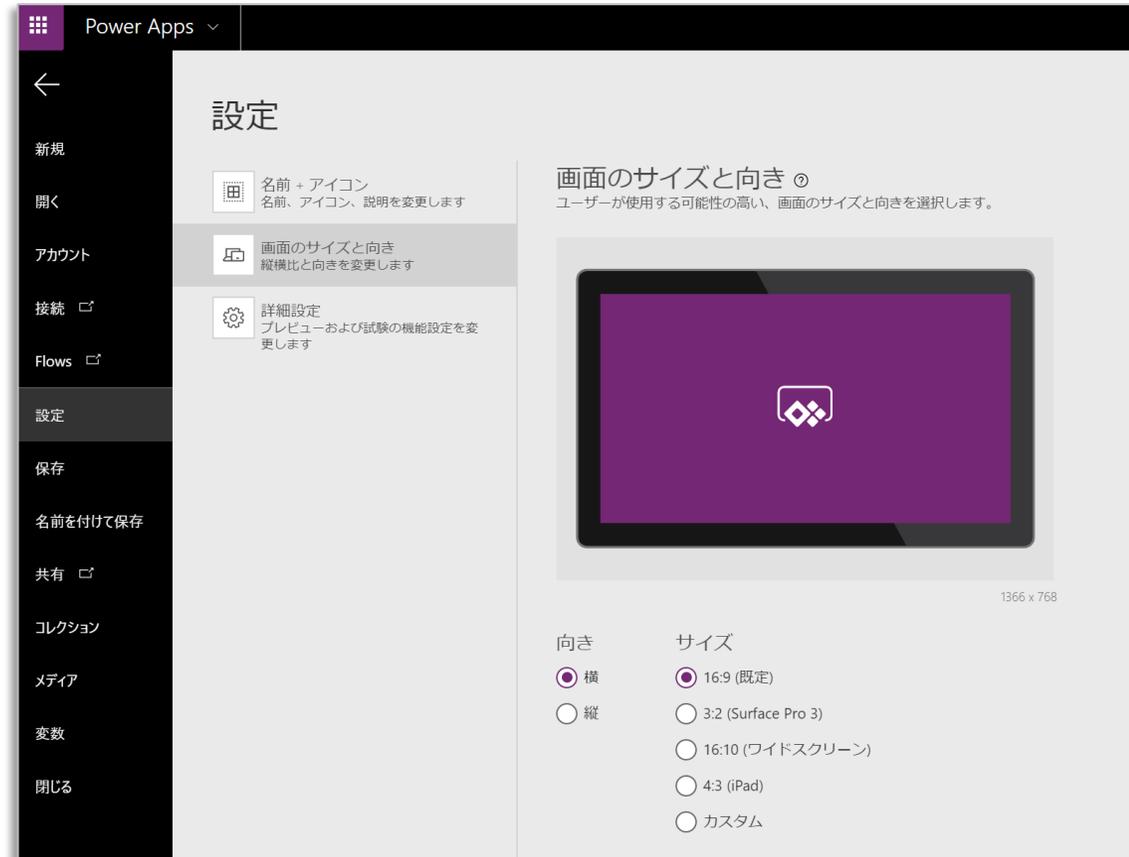
プレビュー機能ですぐに動作確認

短期間で作成しすぐに運用



# キャンバスアプリと画面サイズ

- 大きく2つの画面サイズ
  - 携帯電話レイアウト（固定）
  - タブレットレイアウト（サイズを細かく変更可能）
  - レスポンシブ対応可



# キャンバスアプリが提供するコンポーネント

ファイル ホーム **挿入** ビュー アクション

インフォシエ営業支援アプリ for Tablet

新しい画面 ▾ ラベル ボタン テキスト ▾ コントロール ▾ ギャラリー ▾ データテーブル フォーム ▾ メディア ▾ グラフ ▾ アイコン ▾

- ラベル
- テキスト入力
- HTMLテキスト
- リッチテキストエディター (プレ)
- ペン入力

テキスト系のコントロール

- ボタン
- ドロップダウン
- コンボボックス
- 日付の選択
- リストボックス
- チェックボックス
- ラジオ
- 切り替え
- スライダー
- 評価
- タイマー
- インポート
- エクスポート
- PDF ビューアー (試験段階)
- Power BI タイル
- 添付ファイル

縦 横 高さ (伸縮可能)

縦方向 (空) 横方向 (空) 高さ (伸縮可能、空)

データを“表示”・“選択”できるギャラリー

- 画像
- カメラ
- バーコード (試験段階)
- ビデオ
- オーディオ
- マイク
- 画像の追加

メディアコントロール

- 追加
- キャンセル
- 編集
- チェック
- 検索
- フィルター
- 上下矢印
- 再読み込み
- ごみ箱
- 保存

アイコン (画像)

- 編集
- ディスプレイ

挿入するだけですぐ使えるフォーム (入力・表示)

- 縦棒グラフ
- 折れ線グラフ
- 円グラフ

グラフコントロール

# キャンバスアプリのカスタムコンポーネント

- キャンバスアプリを編集できるのは一度に一ユーザー
  - コンポーネント（部品）を個別に開発
  - 一つのアプリに取り込む

既存の部品を組み合わせ、一つの塊として「入出力」プロパティを定義

**入力**  
このプロパティの種類は、コンポーネントが内部使用できる値をアプリから受信できます。

**出力**  
このプロパティの種類は、アプリで使用可能なデータまたは状態をコンポーネントに基づいて作成できます。

- テキスト
- 数値
- ブール値
- 日時
- 画面
- レコード
- テーブル
- イメージ
- ビデオまたはオーディオ
- 色

# キャンバスアプリで使用可能な関数の一例

- 条件判断
  - If (例: **If Textbox1.text="比較値", true, false**)
    - Falseの条件は省略可
- Null判断
  - IsBlank, IsEmpty(テーブル) (例: **IsBlank(Textbox1.text)**)
- 文字列操作
  - Left, Right, Mid (例: **Left( Author.Text, 5 )**)
- テーブル操作
  - First, FirstN, Last, LastN (例: **First(Employees)**)
- データソース
  - Patch
- 変数
  - グローバル (どの画面からでも参照可) **Set**関数
  - ローカル (設定した画面内で参照可) **UpdateContext**関数
  - テーブル (テーブル形式) **Collect, ClearCollect**関数

条件式、文字列、データ抽出や変数などが扱えれば、あとは都度調べながらでアプリの作成は可能



# キャンバスアプリの保存先とバージョン

- ローカル保存（ファイルとして保存）
- クラウド保存（推奨）
- キャンバスアプリは一度名前をつけて保存後は自動保存が有効になり、変更に対応して保存される
- バージョン機能が有効になっており、任意のバージョンへ戻すことが可能
  - 戻したバージョンは“新バージョン”となる



変更したアプリは「発行」するまで反映されない

アプリ > Crisis Communication (Jp-CDS版)

詳細 バージョン 接続 フロー 分析 (プレビュー)

① 過去6か月以内に作成されたアプリバージョンのみを復元することができます。 [詳細情報](#)

バージョン	変更済み	更新者	Power Apps のリリース	公開済み
バージョン 141	… 2020/4/29 9:49:10	Satoru Kitabata	3.20023.8	
バージョン 140	… 2020/4/27 21:36:23	Satoru Kitabata	3.20023.8	ライブ
バージョン 139	… 2020/4/27 21:35:51	Satoru Kitabata	3.20023.8	
バージョン 138	… 2020/4/27 21:35:02	Satoru Kitabata	3.20023.8	
バージョン 137	… 2020/4/27 12:53:49	Satoru Kitabata	3.20023.8	

# キャンバスアプリのデバッグ

## □ モニターデバッグセッション

- 実行ステップごとに解析が可能（パフォーマンスチューニングにも使える）

① モニター デバッグ セッションに接続しています。セッションの参加者にはアプリによって生成されるイ

安否入力

現在の日時 2021年 02月28日 16:29

災害名 日本海沖巨大地震

登録者 北端 智 satoruk@infoshare.co.jp

電波: OK GPS: OK WiFi:

本人の安否 無事

あなたの場所 職場オフィス

具体的な場所 (任意) 場所 (任意)

GPSの場所

家族の安否

住居の状態

出社可否 無事 軽傷 重傷

メッセージ 未確認

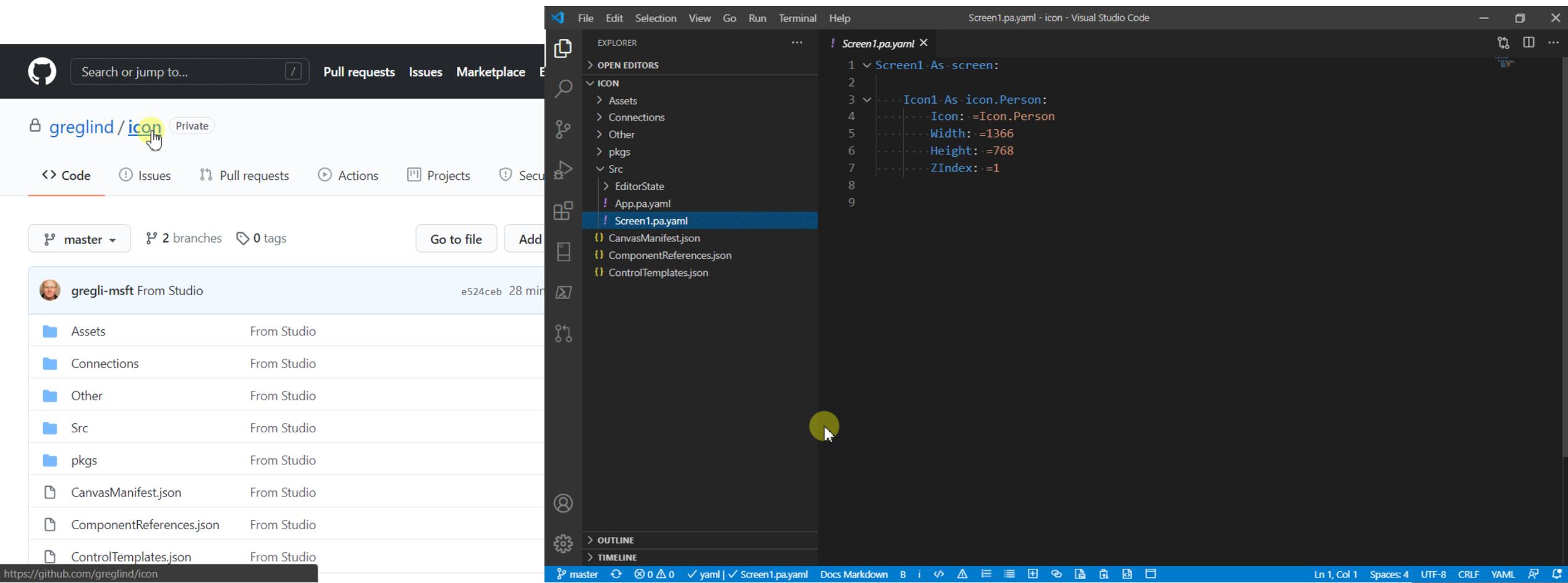
ID	時刻	カテゴリ	操作	結果	結果...	ステータス	期間 (ミリ秒)
1	16:31:41.481	ScreenLoad	LoadScreen (TOP)	成功			
2	16:31:41.625	ScreenLoad	Navigate (TOP)	成功			
3	16:31:44.130	UserAction	Select	成功			
4	16:31:44.142	ScreenLoad	LoadScreen (Admin...	成功			
5	16:31:44.190	ScreenLoad	LoadScreen (安否入...	成功			
6	16:31:44.400	ScreenLoad	Navigate (TOP->安...	成功			
7	16:31:44.448	Network	MyProfile	成功			200
8	16:31:44.643	Network	MyProfile	成功			200
9	16:31:45.599	UserAction	Select	成功			
10	16:31:46.358	UserAction	SetProperty	成功			
11	16:31:47.245	UserAction	Select	成功			
12	16:31:47.924	UserAction	SetProperty	成功			

LoadScreen (Administration)

```
1 | {
2 |   "status": null,
3 |   "duration": 10.41,
4 |   "dataSource": null,
5 |   "responseSize": null,
6 |   "controlName": null,
7 |   "propertyName": null,
8 |   "nodeId": null,
9 |   "formulaData": {
10 |     "script": "",
11 |     "spanStart": null,
12 |     "spanEnd": null
13 |   },
14 |   "data": {
15 |     "name": "Administration",
16 |     "duration": 10.41
17 |   }
18 | }
```

# キャンバスアプリとソースコード

- キャンバスアプリ( .msapp)を解凍し、VSCodeでソースコード編集



The screenshot displays two overlapping windows. On the left is the GitHub repository page for 'greglind/icon', showing a commit by 'gregli-msft' with a file tree listing folders like 'Assets', 'Connections', 'Other', 'Src', 'pkgs' and files like 'CanvasManifest.json', 'ComponentReferences.json', and 'ControlTemplates.json'. On the right is the Visual Studio Code editor, showing the 'Screen1.pa.yaml' file being edited. The code in the editor is as follows:

```
1 Screen1 As screen:
2
3   Icon1 As icon.Person:
4     Icon := Icon.Person
5     Width := 1366
6     Height := 768
7     ZIndex := 1
8
9
```

## Power Appsを 利用したアプリ ケーション作成

- モデル駆動アプリケーションの開発

# モデル駆動型アプリの作成

- ユーザーに提供したいテーブルとその要素を組み合わせ、一つの「アプリケーション」として提供する
  - アプリを定義し、サイトマップで利用するテーブルを組み合わせる

新しいアプリを作成

アプリを数分で作成して公開することができます。簡単なアプリから始めて、後でコンポーネントをさらに追加することができます。

名前: \*

一意の名前: \*

説明:

アイコン:

既定のイメージの使用

既存のソリューションを使用してアプリを作成する

アプリの(ようこそ)ページを選択

Mobile Offlineの有効化

アプリタイトル:



アプリデザイナー  
人事アプリ for demo

最終保存日: 2016/12/26 8:36 公開済

保存 保存して閉じる 検証 公開 再生

キャンバス上

サイトマップ

ダッシュボード

エンティティビュー (29)

コンポーネント プロパティ

アーティファクト

エンティティ ビジネスデータをモデル化して...

ダッシュボード ビジネスデータの概要を調整が...

業務プロセスフロー ビジネスプロセスの実行に必要...

エンティティ資産

フォーム ビジネスデータの表示方法と対...

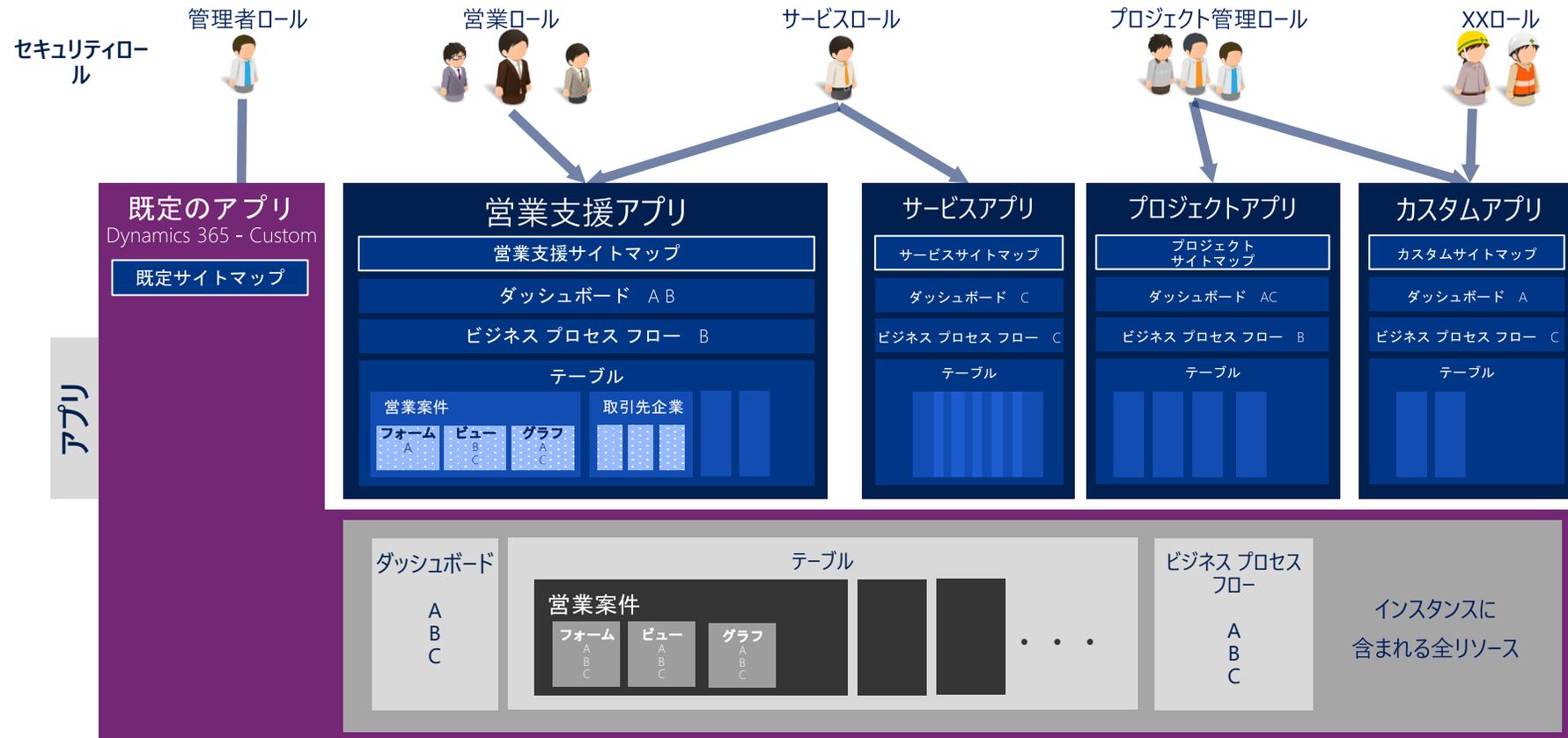
ビュー エンティティのレコードのリス...

グラフ データをわかりやすくかつビジ...

ダッシュボード ビジネスデータの概要を調整が...

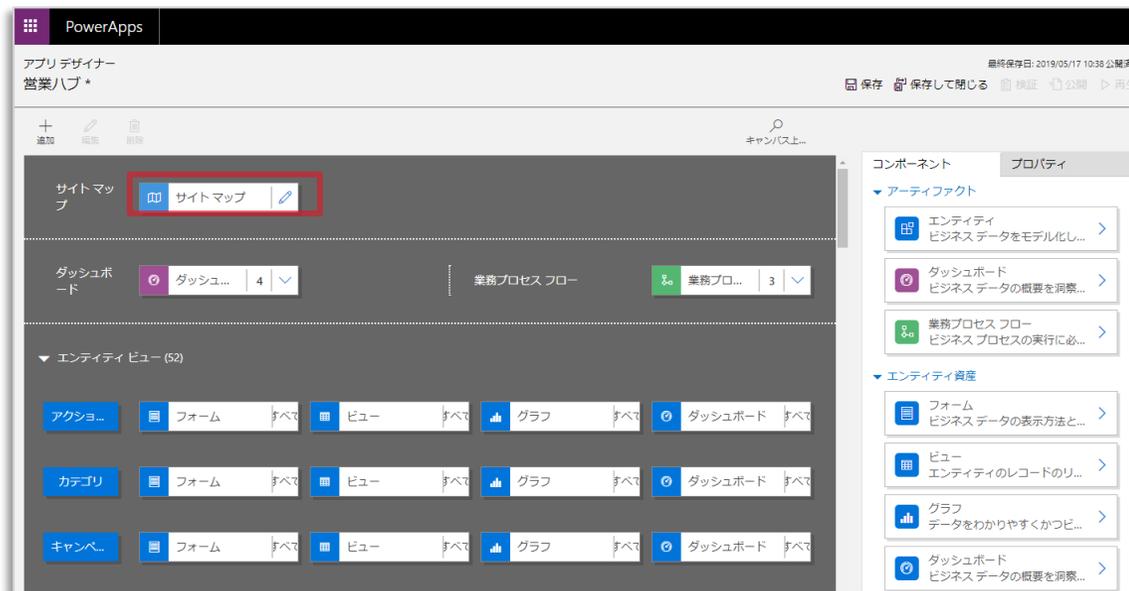
# サイトマップ

- アプリケーション毎にサイトマップをもつ構成情報
  - フォーム、ビューなどのテーブル構成要素の選択と変更

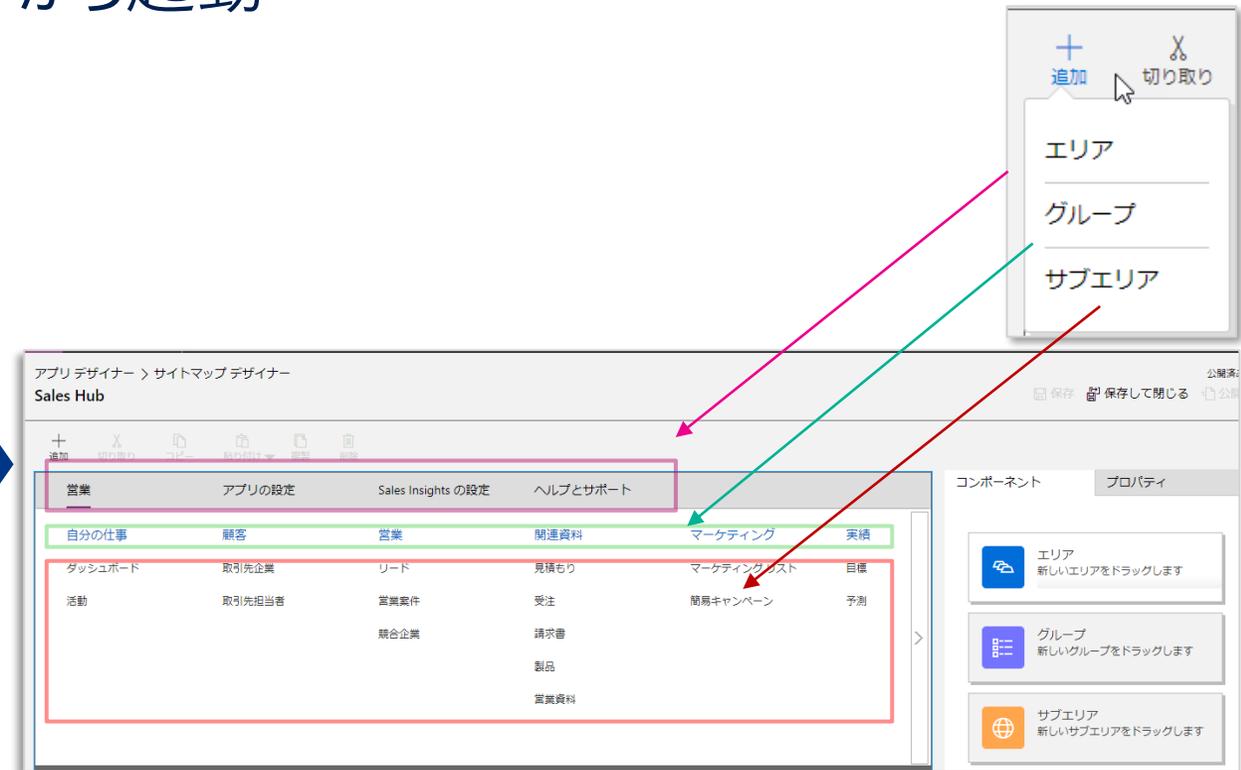


# サイトマップデザイナー

- サイトマップはアプリのナビゲーションを定義
- タイルベースのデザイナーベースを使用して、アプリのサイトマップを簡単に作成
- ソリューション、またはアプリデザイナーから起動



アプリデザイナー  
でサイトマップを選択



# ※モダンなモデル駆動アプリ作成とサイトマップ

- “ページ” という概念で構成
  - キャンバスアプリ（コンポーネント）との統合も可能になる
  - これまでのサイトマップ XMLとは若干構成が異なる

The screenshot displays the Power Apps environment for a 'Contoso人事アプリケーション' (Contoso HR Application). The main canvas shows a data table titled 'Active 00-01社員マスタ' (Active 00-01 Employee Master) with columns for Name and Created On. The table is currently empty, displaying 'No data available'. A 'ページ' (Page) sidebar is visible on the left, and a 'ページの追加' (Add Page) dialog box is open in the foreground.

The 'ページの追加' dialog box contains the following information:

- ページの追加** (Add Page)
- ページの種類を選択する** (Select page type):
  - テーブルベースのビューとフォーム (Table-based view and form)
  - ダッシュボード (Dashboard)
  - カスタム (Custom)
- 説明:** データテーブルのレコードをフルページのリストビューで表示します。データビューページを作成すると、関連するフォームページも追加され、選択したレコードを表示したりデータを編集したりできます。
- ボタン:** 次へ (Next), キャンセル (Cancel)

# フォームの種類

フォームの種類	説明	イメージ
メイン	テーブル データとやり取りするための、メイン ユーザー インターフェイス	 <p>通常の主たるフォーム</p>
簡易作成	レコードの新規作成のために最適化された基本フォーム (必要最低限の入力目のみを表示させる)	 <p>右上の「+」ボタンをクリックして開くフォーム</p>
簡易表示	メイン フォーム内の検索フィールドによって参照されるレコードの属性データを表示	 <p>フォーム内で他のレコードやテーブルを参照して表示</p>
カードフォーム	画面を小さくした際にカードフォームでレコードを表示、または対話型ダッシュボードのストリームにデータを表示	 <p>画面を縮小した際やモバイル表示の際に使用</p>

# フォームの作成 (または既存フォームの編集)

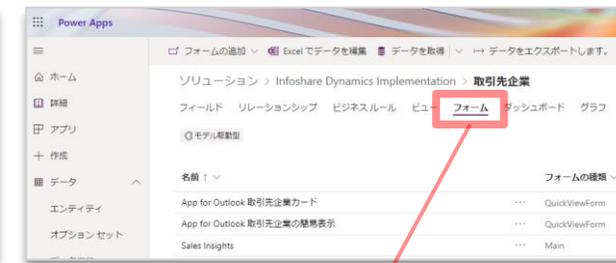
- フォームはテーブルにデータを入力、または、参照、更新、削除するために使用
- カスタマイズ画面の開き方

- 目的のテーブルを開く
- 上部タブで「フォーム」を選択

現在はクラシックエディターと新しいエディターの両方が作成時・編集時に利用可能

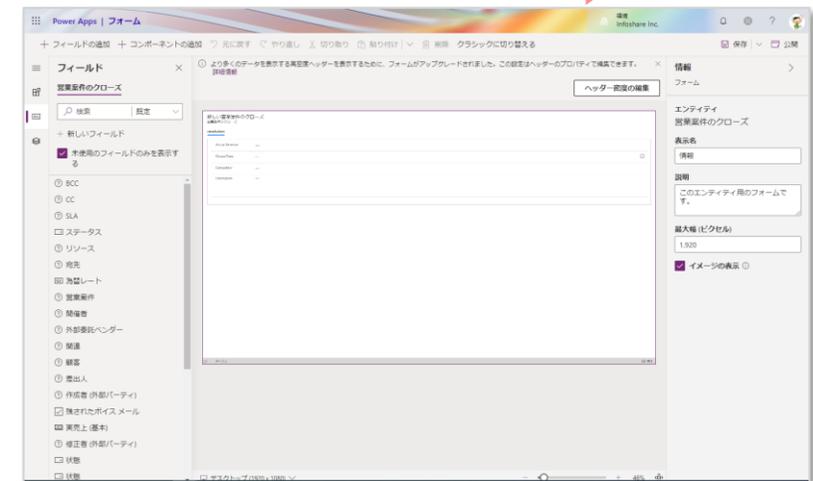
サイトマップから編集

ソリューション内から編集



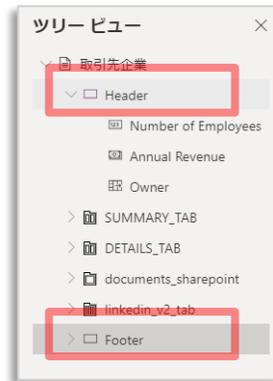
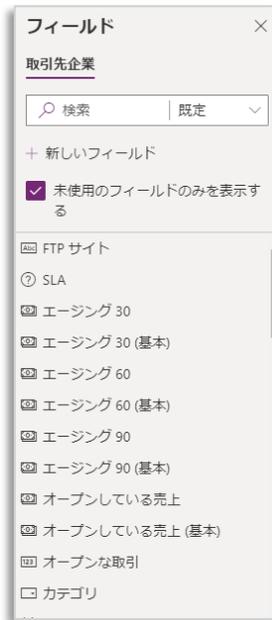
- フォームのカスタマイズでは、以下を実施

- 既存のフォームを修正し、新しいタブ、セクション、フィールドを追加
- ユーザーの閲覧やデータ入力効率化のため、項目を再配置/削除
- ラベルやレイアウトオプションなどのフィールドのプロパティを修正

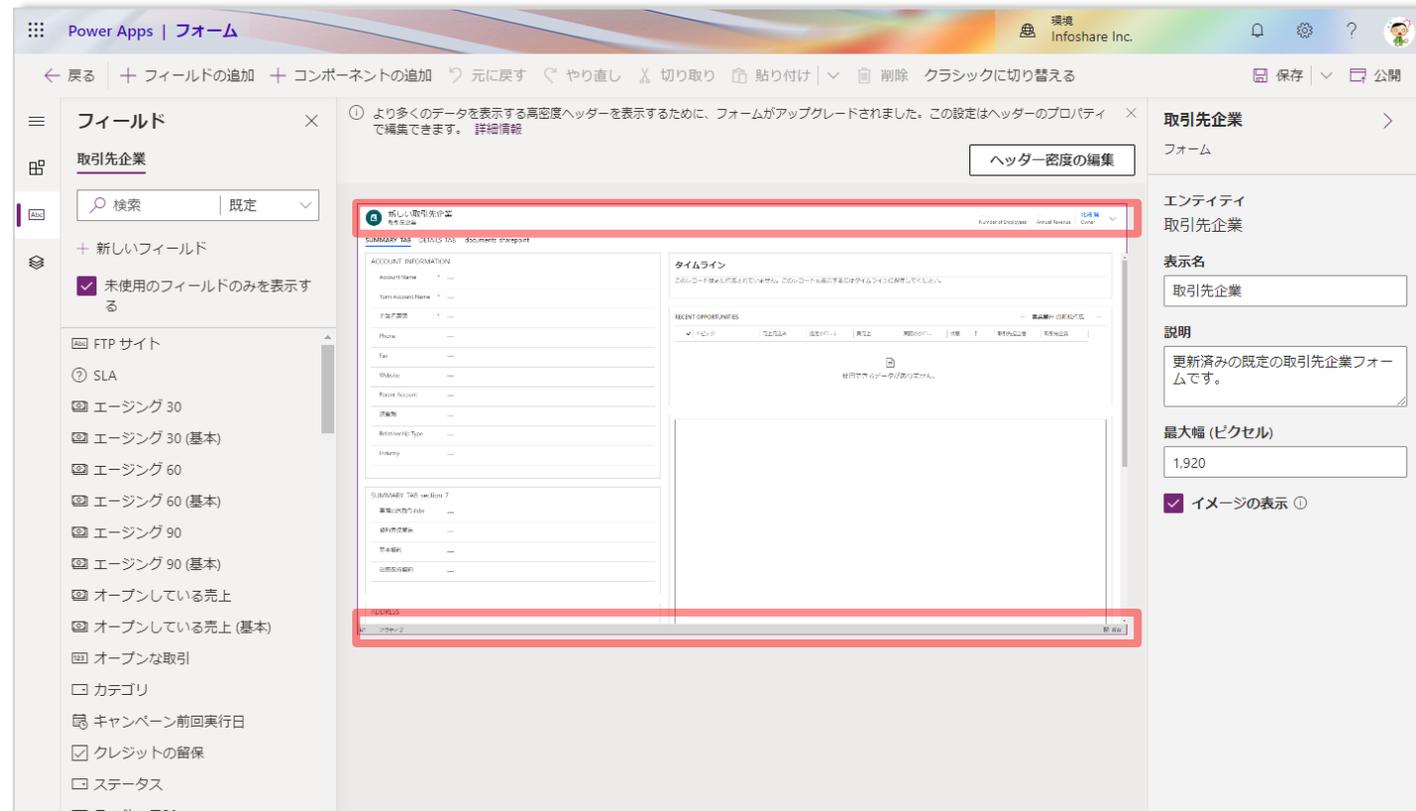


# フォームの作成 (フォームの構成)

- ヘッダー
  - フィールドにあるデータが編集可能
- フッター
  - フィールドは読み取り専用
- 本文領域
  - タブ、セクション、フィールド、その他のコンポーネント



ヘッダーフッターの編集



# フォームの作成 (タブ、セクション、フィールド)

## タブ

- 1から3列まで保持可能
- 各タブ列はセクションを含めることが可能
- 少なくとも1つのセクションが必須 (デフォルトで追加)

## セクション

- 1から4列まで保持可能
- フィールド、サブグリッド(リストまたはグラフ)、スペーサーを含む

## フィールドエクスプローラ

- [すべてのフィールド][カスタムフィールド]の切り替え可能
- [未使用のフィールドのみ表示する]のチェックを有効にすると、使用していないフィールドのみ表示

### 表示オプション

フィールド名 ①

代表電話

フィールドラベル\*

Phone

ラベルの非表示

読み取り専用フィールド

フィールドのロック ①

フィールドの非表示 ①

携帯電話で非表示にする ①

### 書式設定

フィールドの幅

### コンポーネント

1行のテキスト (既定) ⋮

Web, タブレット, モバイル

+ コンポーネント

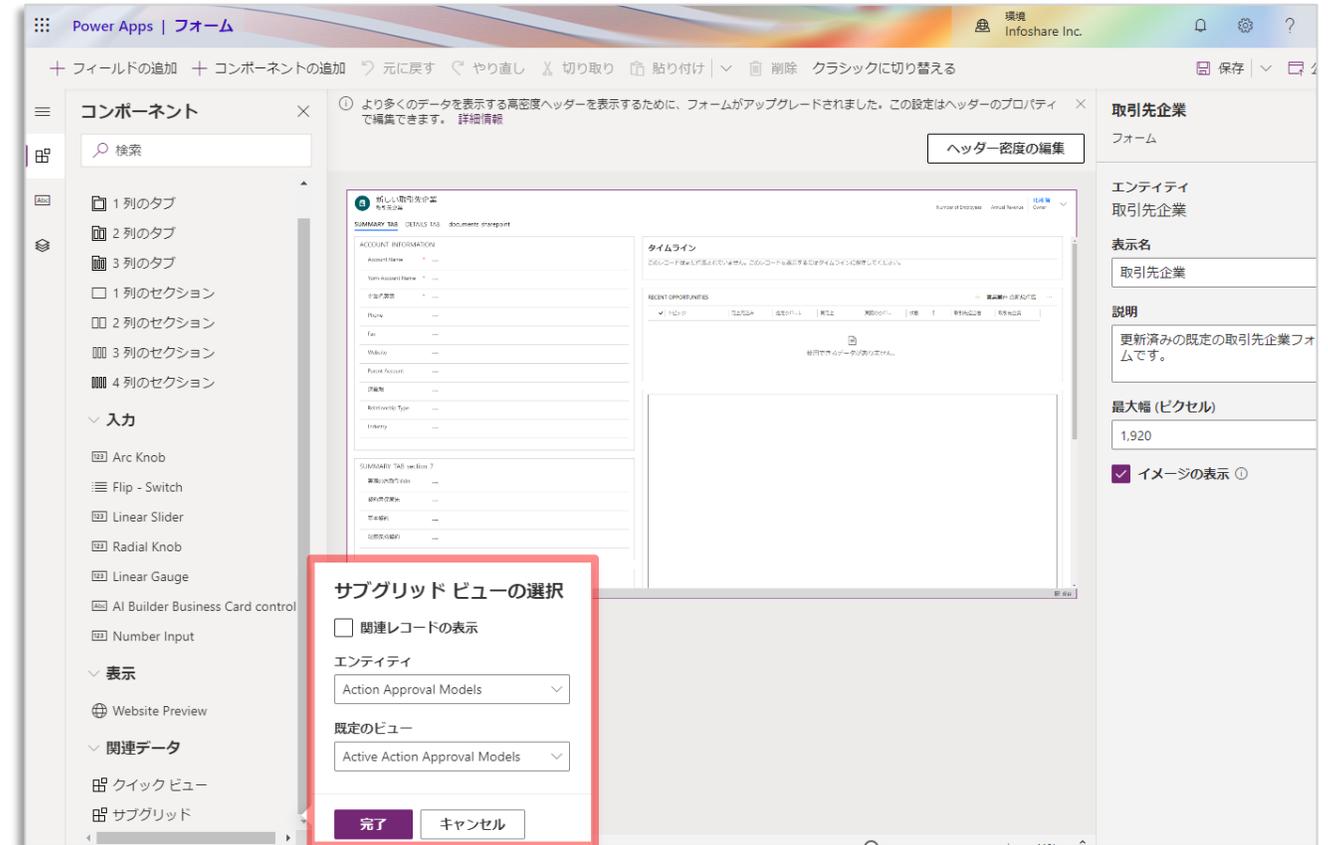
# 特殊なフォームコンポーネントの使用

## □ サブグリッド

- 関連するレコードを表示
- (関連していないレコードの表示可能)
- ビューを選択し、表示するレコードを絞り込む
- リスト、または、グラフとして表示可能

## □ タイムライン

- メモと添付ファイルの有効化が必要



# JavaScript等をフォームに適用する

## □ フォームとJavaScript

- モデル駆動のフォームはイベントが発生する
  - OnLoad
  - OnSave
- 列はOnChangeイベントが発生する

以前は同期型で実行されていたが、2021年の仕様変更で非同期実行に。

The screenshot illustrates the steps to add JavaScript to a form in Power Apps. It shows the 'Form Library' pane with the '+ Add Library' button highlighted. The 'JavaScript Library' pane shows a list of scripts available for selection. The 'Event Configuration' dialog shows the 'Save' event type selected, and the 'fw\_js/alert.js' script selected from the library. The 'Event Configuration' dialog also shows the 'Effective' checkbox checked and the 'Add' button highlighted.

表示名	名前	説明
solutionlayers/static/js/main.js	msdyn_/solutionlayers/static/js/...	
<input type="radio"/> solutionlayers/static/js/1.chunk.js	msdyn_/solutionlayers/static/js/1...	
PowerAppsChecker/Localization/Resou...	msdyn_/PowerAppsChecker/Loca...	
HashtagRibbon.js	fw_/Scripts/Ribbon/fw_hashtag.js	
prospect_show_flow.js	fw_/prospectshowflow	
UseQCCOnly.js	fw_/UseQCCOnly.js	
fw_/WebApi.js	fw_/WebApi.js	
contact_show_form.js	fw_/contactshowform	
help.js	fw_/js/help.js	
alert.js	fw_/js/alert.js	
RibbonGlobal.js	fw_/Scripts/Ribbon/Global.js	
HelpLink.js	msdyn_/helpink.js	

# ビューの概要と種類

## □ ビュー

- モデル駆動アプリでは、ビューを用いてレコードの一覧を表示させることが可能  
各々のビューにはクエリが含まれ、表示されるレコードはクエリに依存

## □ ビューの種類

- システムビュー
  - Dataverse システムが作成  
(高度な検索ビュー/関連ビュー/簡易検索ビュー/検索ダイアログボックスビュー)
  - カスタマイズ可、削除/非アクティブ化は不可
- 共有ビュー
  - システム管理者が作成
  - すべてのユーザが利用可能なビュー
  - 新規にテーブルを作成すると、いくつかの共有ビューが作成される  
(削除不可、名前の変更/カスタマイズ/非アクティブ化は可能)
- 個人用ビュー
  - 各ユーザーによって作成
  - 他のユーザーやチームに共有可能

ビューではレコードの一覧を確認可能

すべての営業案件

トピック	取引先企業	所有者	予測クローズ日	実際のクローズ日	売上見込み	予測に追加	予測	実売上	状態
3D プリンター	Adventure W...	---	2015/05/05	2015/04/24	\$2,792,325.00	いいえ	\$53,700.00	\$0.00	先注
3D プリンター購入	Margie's Travel	井上 奈津美	2016/05/07	2015/03/01	\$3,873,600.00	いいえ	\$2,801,120.00	\$15,000.00	受注
4G 対応電話	Southridge V...	早川 拓哉	2016/05/06		\$0.00	いいえ	\$3,186,000.00		オープン
A. Datum の X シリーズ...	Northwind Tr...	---	2016/06/05		\$10,568,900...	いいえ	\$255,000.00		オープン

カスタマイズ画面では共有ビュー/システムビューを確認可能

共有ビュー (ビューセクタのダック [システムビュー] 下に表示)

アクティブな取引先企業

- 自分のつながり
- 受注した取引に影響した取引先企業
- 除外されている取引先企業の営業
- 選択されている取引先企業の営業
- 非アクティブな取引先企業

自分のビュー

- 確度が高い自分の取引先企業

名前	ビューの種類	状態	標準
All Accounts (not available)	共有ビュー	非アクティブ	標準
アクティブな取引先企業	共有ビュー	アクティブ	標準
アクティブな取引先企業の簡易検索	簡易検索ビュー 既定	アクティブ	標準
エクスポート作業用	共有ビュー	アクティブ	カスタム
すべての取引先企業	共有ビュー	アクティブ	標準
フォローされている 取引先企業	共有ビュー	アクティブ	カスタム
フォローしている 取引先企業	共有ビュー	アクティブ	カスタム
過去 3 か月間キャンペーン活動がない取引先企業	共有ビュー	アクティブ	標準

個人用ビュー

セクタ内の[システムビュー]の順番は常にabc順 (任意に変更不可)

# システムビューの特徴と種類

## □ 特徴

- アプリケーションの組込み機能を提供するために使用される
- 各テーブルに対して、自動的に作成される

## □ システムビューの種類 (1)

- 高度な検索ビュー
- 高度な検索を開始した際、既定のビューとして使用される (ビューが何も選択されなかった場合)
- 既定のビューのフィルター条件は、ほぼ設定されていない
- 関連ビュー
- 主レコードからナビゲーションバーを使用し、関連レコードの一覧に移動したときに使用される
- 既定のビューのフィルター条件はほぼ設定されていない



✓	トピック ↑	見込み顧客	売上見込み	ステータス
	3D プリンター	Adventure Works	\$2,792,325.00	取り消し
	3D プリンター購入	Margie's Travel	\$3,873,600.00	受注
	4G 対応電話	Southridge Video	\$0.00	処理中
	A. Datum の X シリーズのプリンターに関心を示した	Northwind Traders	\$10,568,900...	処理中
✓	CDMA 電話	Southridge Video	\$1,450,000.00	受注



取引先担当者関連ビュー ▾

+ 新しい取引先担当者の追加   既存の取引先担当者の追加   一括削除   グラフ ウィンドウ   レポートの実行   EX

✓	氏名 ↑	勤務先電話番号
	小島 遼	044-567-8910
	森田 隼	044-567-8910

# システムビューの種類 (続き)

## □ システムビューの種類 (2) [続き]

- 簡易検索ビュー

- [レコードの検索]ボックスを使用した簡易検索の結果表示に使用される

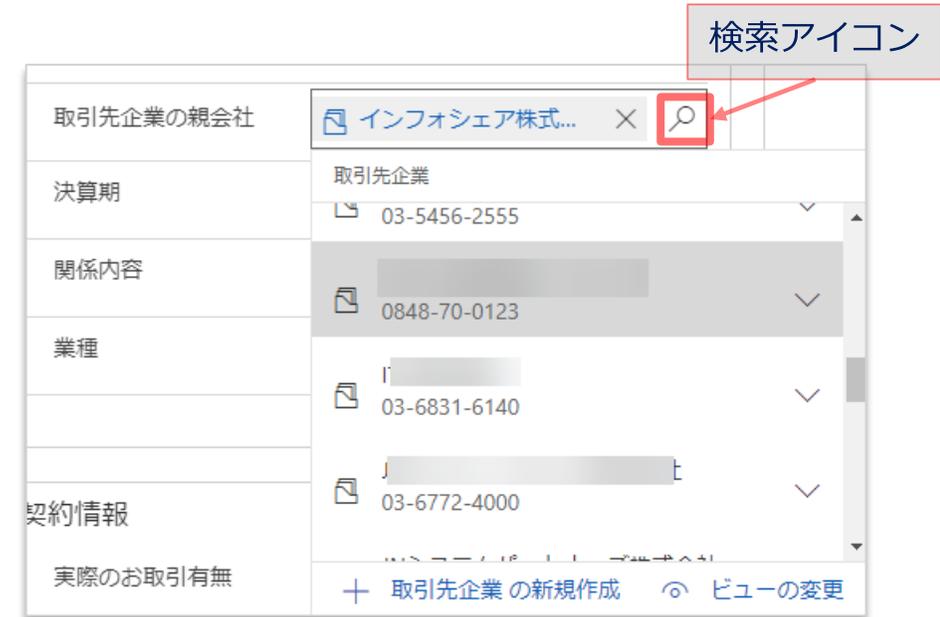
- ビュー列と検索列の2種類存在  
(検索対象とする列は、検索列として列追加する  
また、関連付けられているテーブルのフィールドは選択不可)

- 検索ダイアログボックスビュー

- 検索フィールドの[検索]アイコンをクリックしたときに使用される

- 親のプライマリフィールドと最初の2つの列が表示される

- [他のレコードの検索]で表示される  
レコードの検索ダイアログでも使用される

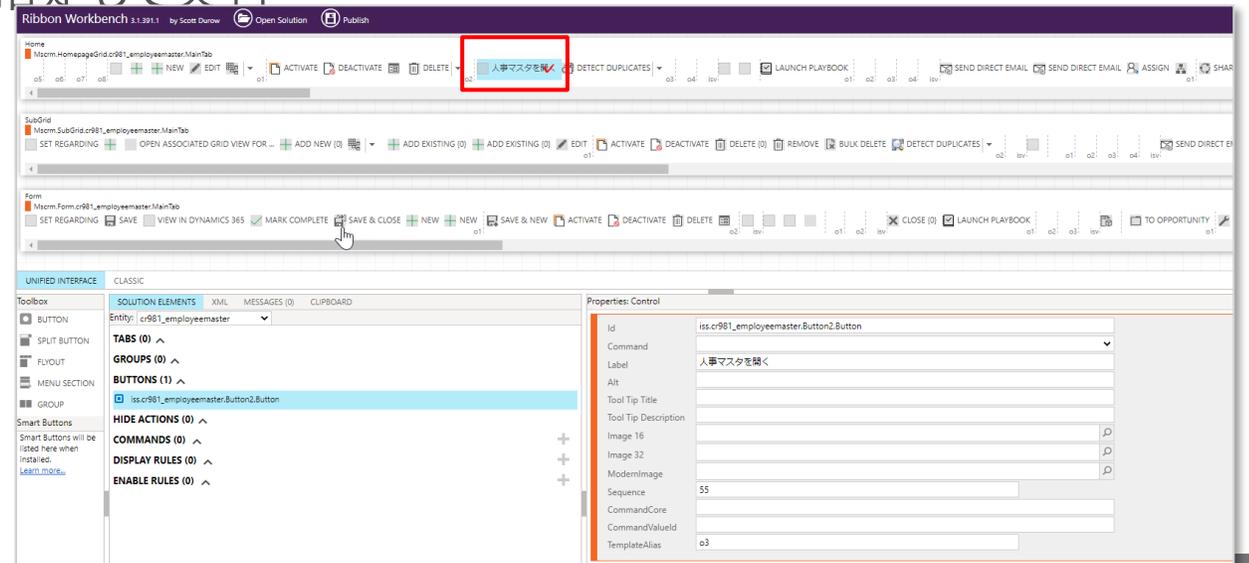


# コマンド バーの開発（クラシック）

- フォーム上部およびビュー上部のコマンド バーのカスタマイズ
- 当該テーブルの XML ファイルを編集（※）
  - コマンド バーの定義は、当該テーブルを含むソリューションをエクスポートした zip ファイル内の customizations.xml ファイル内の <RibbonDiffXml> 要素下であり、その定義を適宜編集する
  - ボタンクリック時の挙動として、以下の2つのいずれかの指定が可能
    - URL を指定して Web ページをオープン
    - 特定の JavaScript Web リソースの関数を指定して実行

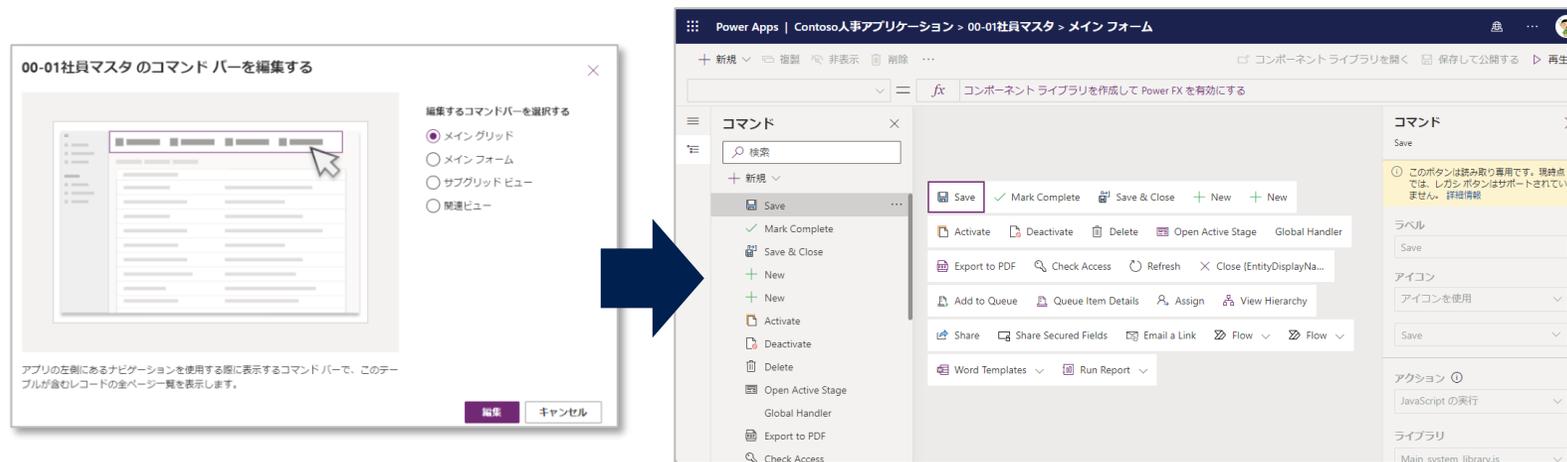
※ XRMToolBoxで提供されている“**Ribbon Workbench**”  
を利用し短時間でカスタマイズ可能

※ Power Automateのワークフロー登録も可能



# (モダンな) コマンドバー開発

- 新しいモデル駆動アプリデザイナーから
  - コンポーネントとして開発
  - キャンバスアプリと同様にPower Apps Studio、またはアプリデザイナーで開発
  - Power Fxの実行、またはJavaScriptの呼び出し
    - Power Automateを開始する（HTTPトリガー）などが実現可
- コマンドバーだけでなく、全体としてPower Appsコンポーネントを利用できるように
  - ちょっとした「確認ダイアログ」などもローコードで実装可能

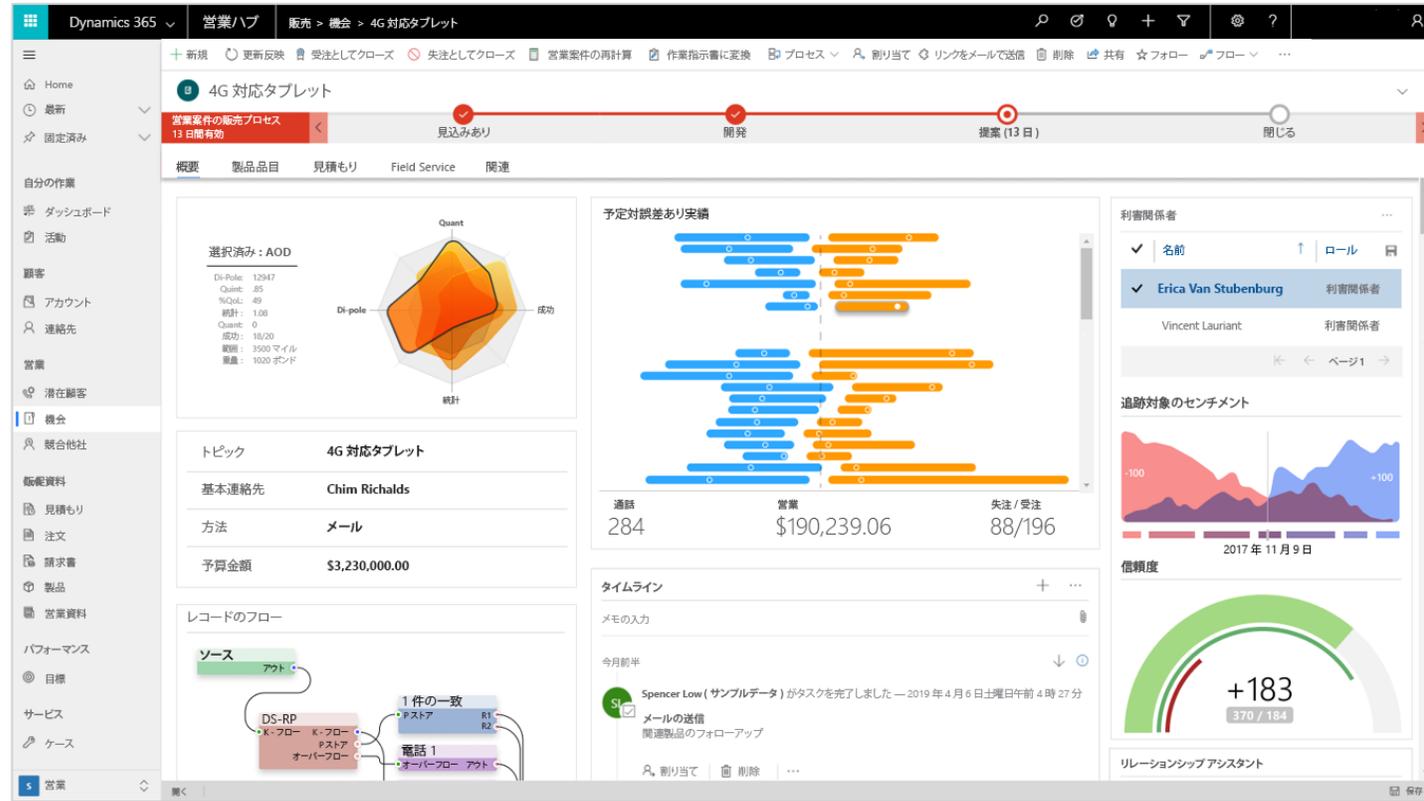


## Power Appsを 利用したアプリ ケーション作成

- Power Appsにおけるコード開発

# Power Apps component frameworkとは

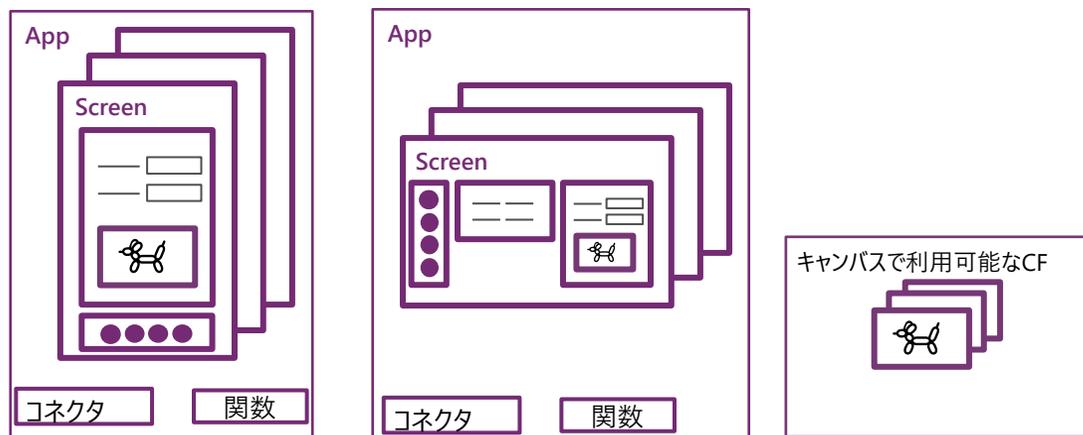
- カスタムUIコンポーネントを実現するためのフレームワーク
- モデル駆動アプリとキャンパスアプリに対応する
- パフォーマンスや使い勝手を大幅に向上させるための基本機能を搭載
- Dynamics 365アプリケーションでも採用されている高い信頼性
- Power Apps CLIなど最新の開発ツールを利用したモダン開発が可能



# キャンバス、モデル駆動とともにサポート

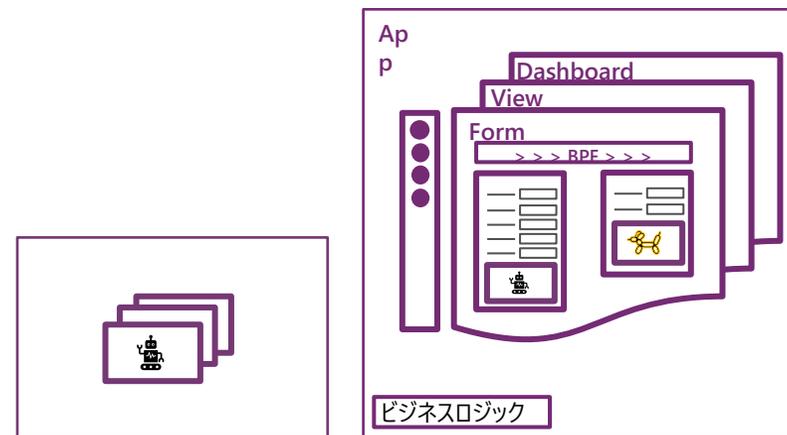
- 同一のコンポーネントを「再利用」可能なコンポーネントとして定義し拡張開発

## キャンバスアプリケーション



キャンバスアプリケーションのコントロールとして

## モデル駆動型アプリケーション

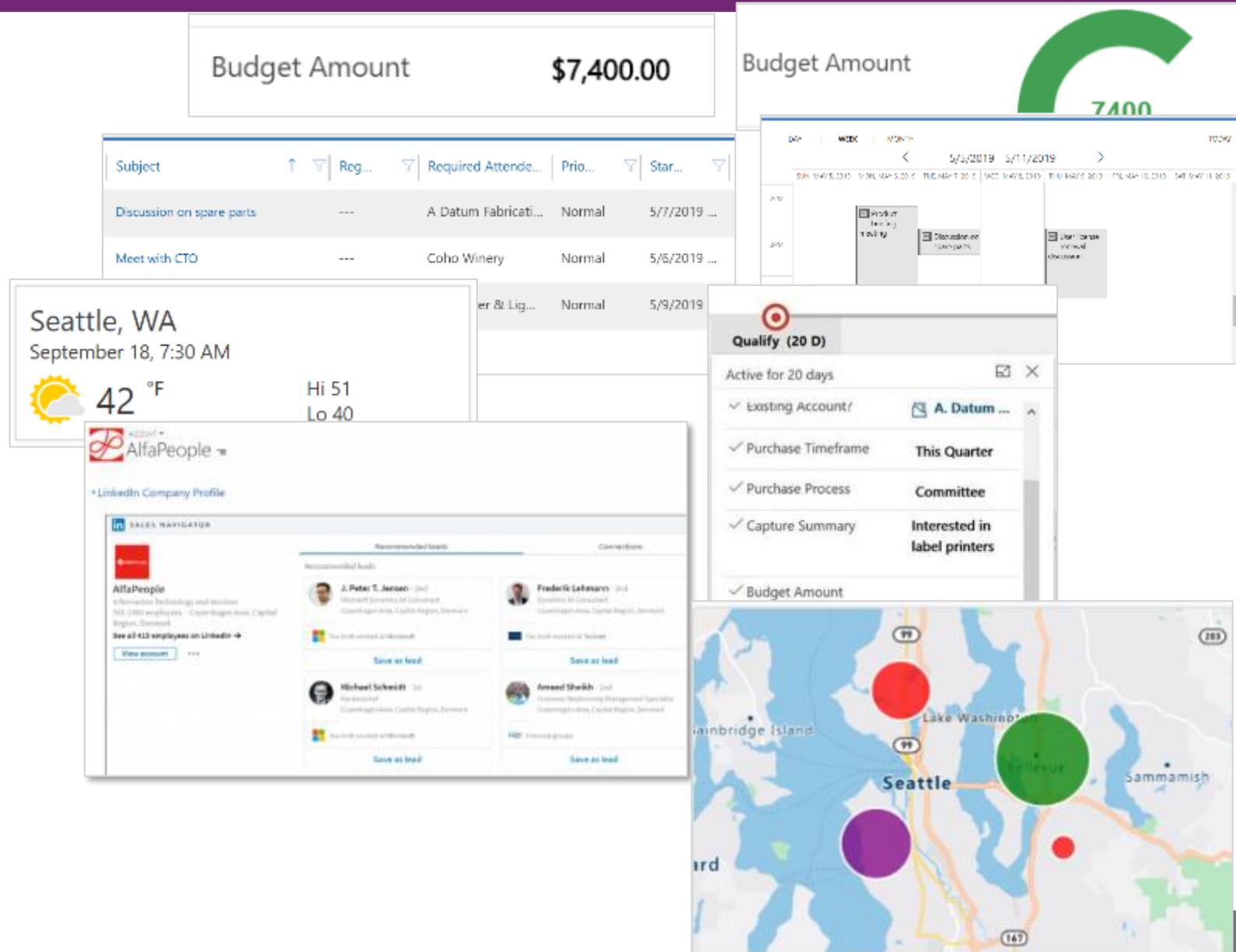


モデル駆動の統一UI

※注意：キャンバスアプリのPCF対応は現在プレビュー中の機能であり、限定的に利用が可能  
つまり、モデル駆動でサポートされているフルセットのAPIがキャンバスアプリでサポートされているとは限らない

# どのようなコンポーネントが開発できるのか

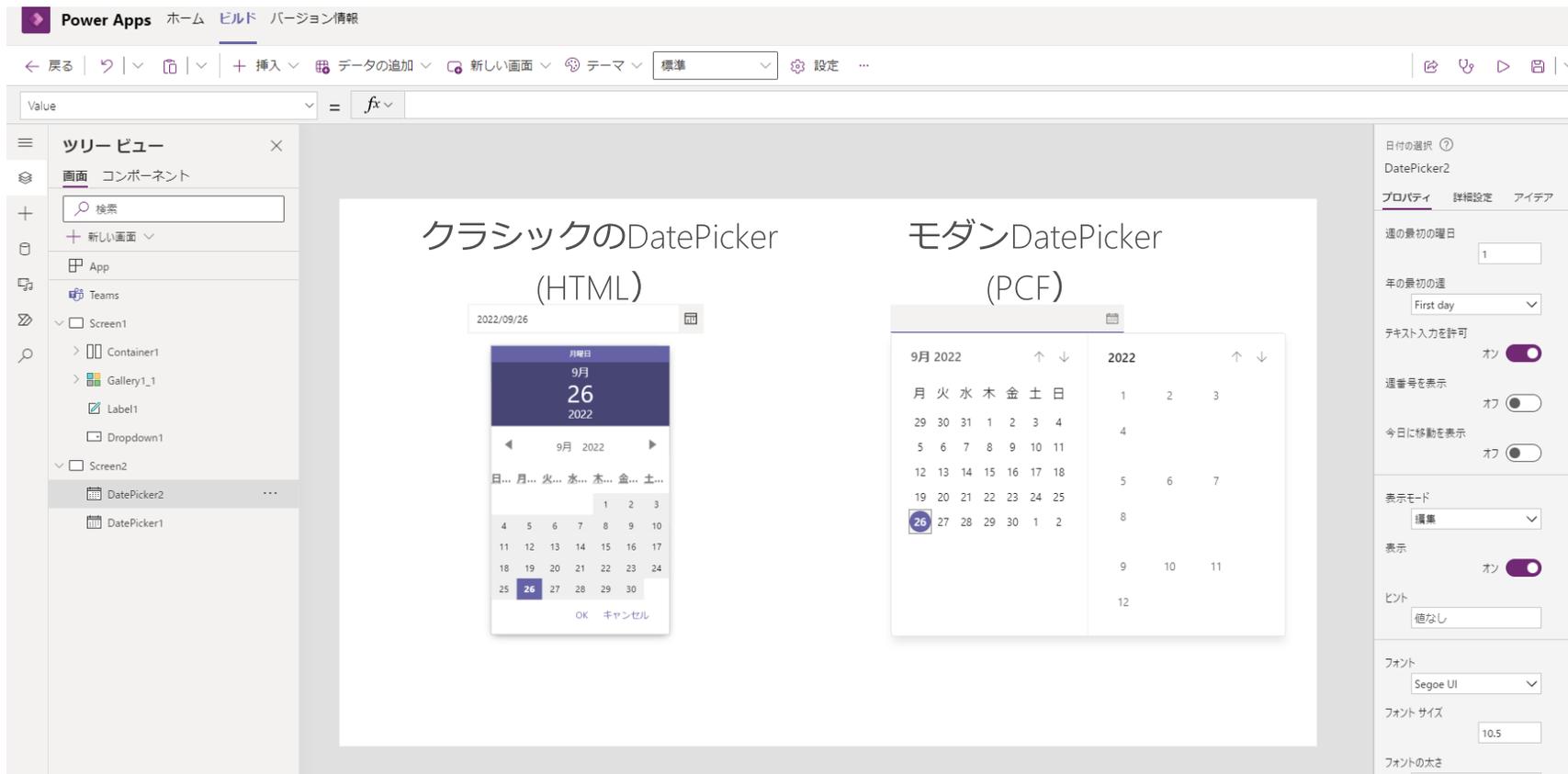
- カスタムUIグラフ
- ステップの表示
- コネクタで取得された外部データを表示する
- グリッド表示を拡張
- ドラッグ & ドロップ操作に対応したコントロール
- リッチなカレンダー



# 身近なところにもPCFが採用されている

## □ Power Apps 標準コンポーネントでもPCFが採用されている

- 例：
  - キャンバスアプリ内のコンポーネント



# Power Apps Component Frameworkをの利点

- Webリソースで同様の開発を行う場合：
  - 再現性や互換性に問題が出る可能性がある（環境に依存する）
- PCFの利点
  - 準備されているフレームワーク上での動作
  - 環境や状況はフレームワーク側である程度吸収される
  - 再利用性が高く、パフォーマンスもフレームワーク側である程度担保される
  - React や AngularJSのサポート
  - ソリューションのサポート
  - モダンWebに適応するデザイン手法、レスポンシブ対応が可能

# コンポーネントの構成

- Power Appsコンポーネントは下記の構成で成り立つ

## マニフェスト

### コントロール定義

- 名前
- バージョン
- プロパティ
- リソース（ファイル）

## コンポーネント実装

### コード記述

- TypeScriptまたはJavaScript
- UI
- ファンクション

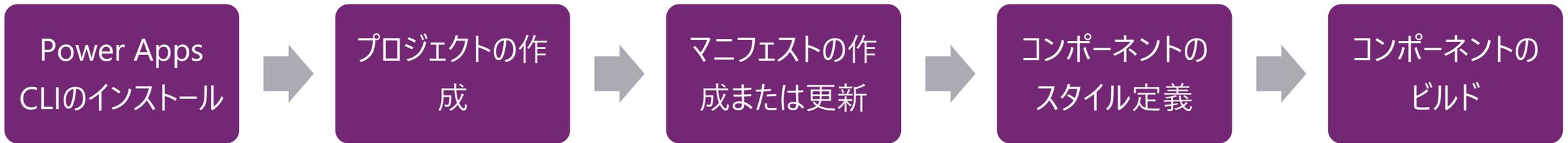
## リソースファイル集

### リソース

- 画像
- ローカライズラベル
- CSS
- JSライブラリ...など

# コンポーネントを開発する手順①

## □ パート 1



### Power Apps CLIとは？

- コンポーネント開発を可能にするコマンドラインツールの一つ

### 開発に必要な環境は？

- Node.js
- Visual Studio 2017以降 (CMDの利用)
- Power Apps CLI

①フォルダを作成

②`pac pcf init --namespace (名前空間の例)SampleNamespace --name (コンポーネント名の例) TSLinearInputComponent --template field`

③`npm install`

④Visual Studio Code等でマニフェスト内容の変更

例：`<control namespace="SampleNameSpace" constructor="TSLinearInputComponent" version="1.0.0" display-name-key="Linear Input Component" description-key="Allows you to enter the numeric values using the visual slider." control-type="standard">`

⑤スタイルシートの定義

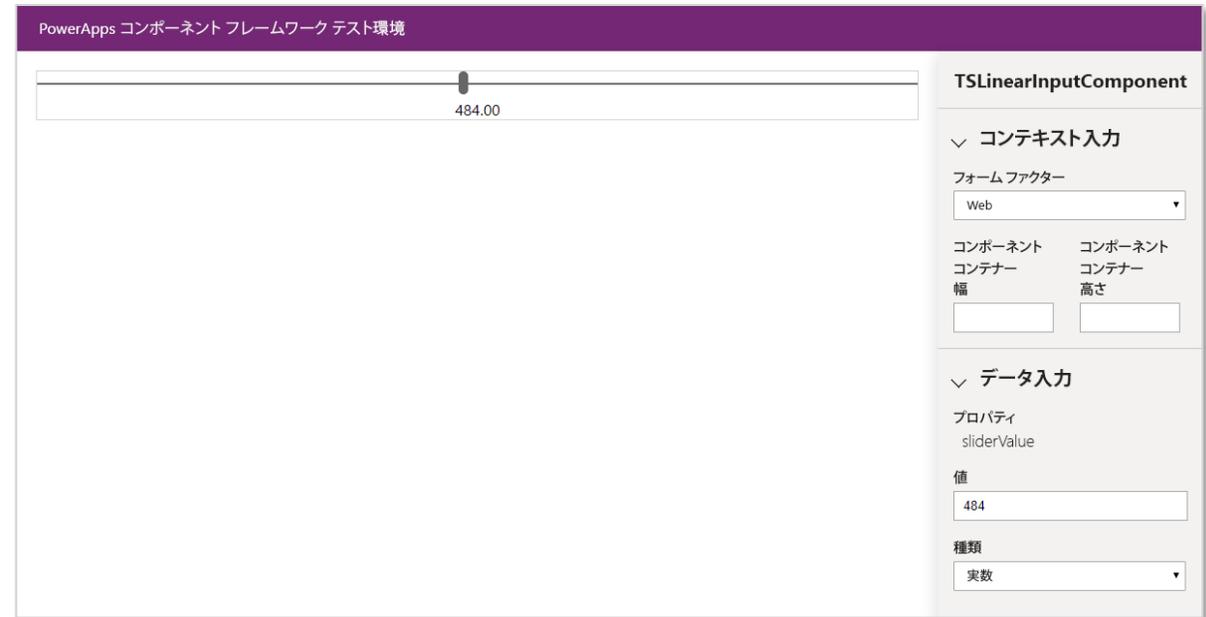
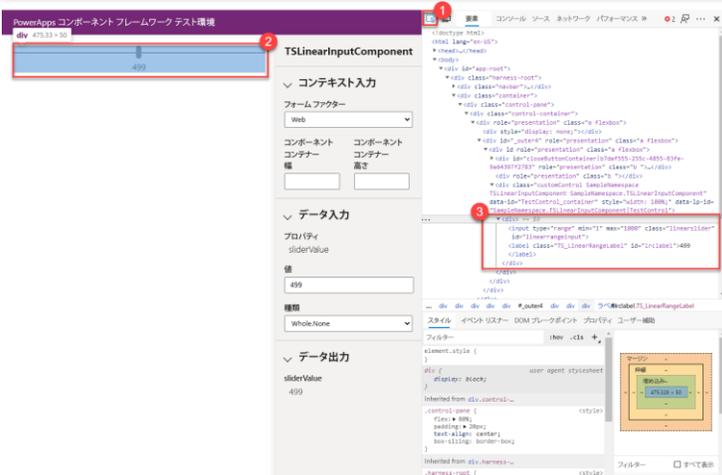
⑥ビルド実行

# コンポーネントを開発する手順②

□ 続き



npm run build でビルド実行  
npm start でNode.js上のコンポーネント実行  
ブラウザの開発者ツールでデバッグ実行



## Power Appsを 利用したアプリ ケーション作成

- ポータル アプリケーションの作成

# Power Apps ポータル (Power Pages)

- Azure上でアプリケーションとして提供されるポータルサイト
  - ポータル利用に**必ず必要な要素**
    - **Dataverse**
    - ポータル ページビューライセンス
    - ポータルユーザー認証ライセンス (外部ユーザーで認証を必要とする場合)

- テンプレートベースで高機能なポータルサイトを短期間で構築
  - 標準で準備されているテンプレート+カスタムCSS
  - テンプレート開発も可能

Power Platform 管理センター

環境に割り当て

容量

概要 ストレージ容量 Microsoft Teams アドオン

組織がアドオンを使用している場所を確認し、それを環境に割り当てます。詳細情報

環境名	アプリのパス	業務プロセスごとの
[環境名]	3	0
[環境名]	50	0

アドオンの管理

ユーザーがアプリ、フロー、ポータル、仮想オペレーター、AI モデルでより多くを実行できるように、環境にアドオンを割り当てます。詳細情報

環境

アプリのパス

ライセンスのないユーザーに Power Apps アプリとフローへのアクセスを許可します。

50 0 パス残っています

① モデル駆動型アプリでアプリ パスを使用するには、追加のステップが必要です。詳細情報

業務プロセスごとのフロー

ユーザーがビジネス プロセス フローを使用できるようにキャパシティを割り当てます。

0 0 フロー残っています

**ポータル ページ ビュー**

匿名の訪問者がポータルを使用できるようにします。少なくとも 50000 が必要です。

50000 50000 ビュー残っています

**ポータル ログイン**

ポータルで許可されているログインの数を管理します。少なくとも 100 が必要です。

100 0 ログイン残っています

AI Builder クレジット

Power Apps アプリとフローに AI 処理クレジットを割り当てます。

0 0 クレジット残っています

Microsoft Teams のアプリ パス

ライセンスのないユーザーに Microsoft Teams 内の Power Apps へのアクセスを許可します。

0 0 パス残っています

Power Automate 無人 RPA

無人 RPA を使用する容量の割り当て

0 0 の無人 RPA が残っています

# 参考：利用できるポータル テンプレートの種類

## □ Dynamics 365環境の場合

- 顧客セルフサービス ポータル
- 従業員セルフサービス ポータル
- コミュニティ ポータル
- パートナー ポータル
- カスタム ポータル

## □ Dynamics 365ライセンスがない環境

- 空のテンプレート（一から作成するポータル）

※ 現状、1つの Dynamics 365 インスタンスには、1つのポータルのみ展開可能（一つのテンプレート）

Power Appsポータルのみ

標準の空テンプレートのみ  
広告やアンケートの利用は可

Dynamics 365ライセンスがある  
環境のポータル  
すぐに使用できる顧客ビジネスに則したリッ  
チなテンプレート利用可能

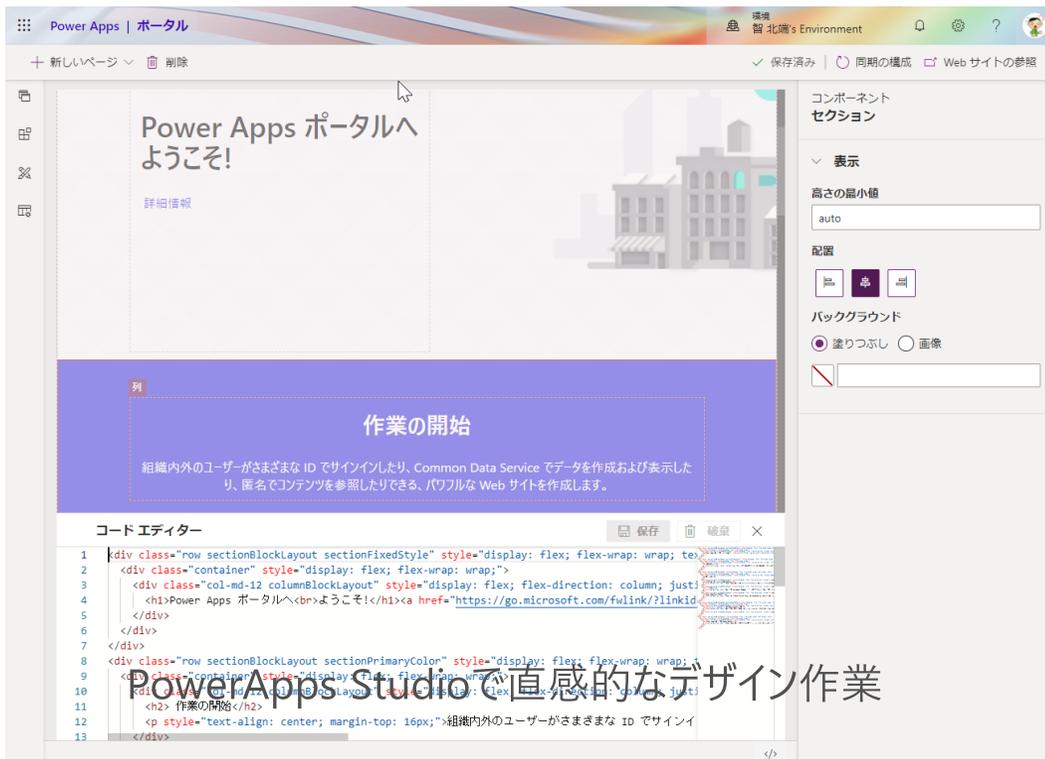
# 参考：ポータルテンプレート別 初期機能 (D365ライセンス環境)

機能	カスタムポータル	顧客セルフサービス	パートナー	従業員セルフサービス	コミュニティ
ポータルの基本	○	○	○	○	○
サポート情報		○	○	○	○
サポート		○	○	○	○
フォーラム		○	○	○	○
Azure AD認証				○	
アイディア					○
ブログ					○
パートナーパイプライン			○		
プロジェクトサービス 統合機能			○		
フィールドサービス統合機能			○		

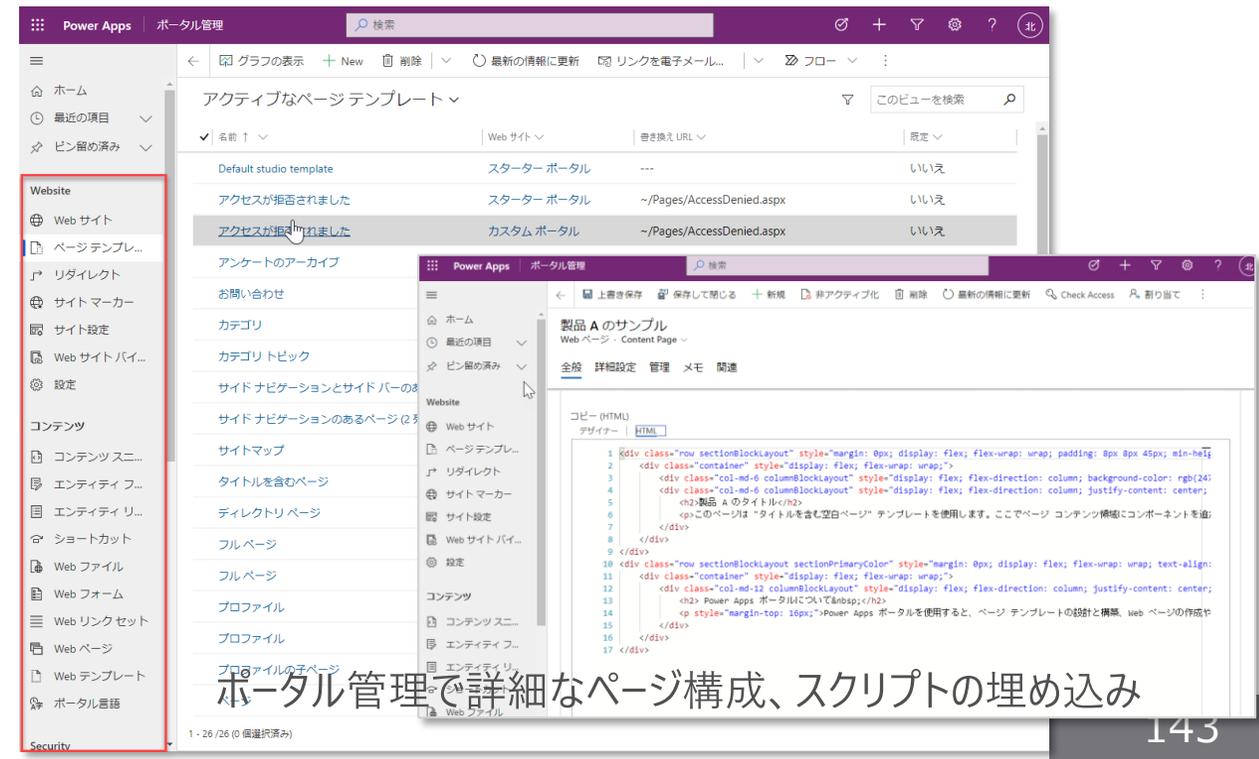
※全てのテンプレートにおいて Azure AD によるユーザー認証が基本となるが、従業員セルフサービステンプレートに関しては社内で Dynamics 365 Team Member以上のライセンスが割り当てられているユーザーが対象になる

# Power Apps Studio for Portal とポータル管理

- GUIでポータル作成が可能な標準エディタ
  - 管理者Webロールが付与されている場合は、クラシックのエディタも利用可能
- テンプレート作成、スクリプト作成等の開発作業
  - GUIでも一部できるが、ポータル管理（モデル駆動アプリ）から実施する



Power Apps Studio で直感的なデザイン作業



ポータル管理で詳細なページ構成、スクリプトの埋め込み

# ポータル構成要素（主要なもの）

## □ テーブル – 構成情報

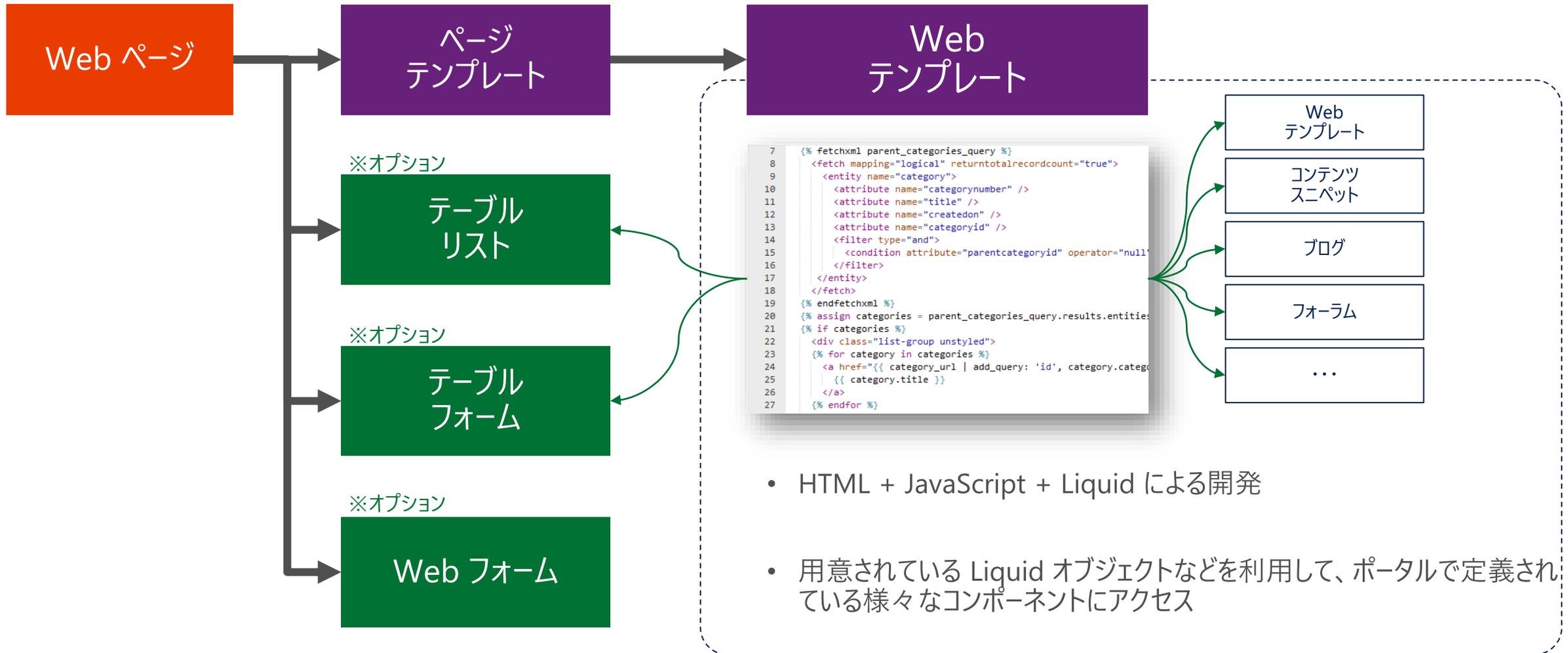
Web サイト	内容	セキュリティ	その他
<ul style="list-style-type: none"><li>• Web サイト</li><li>• ページ テンプレート</li><li>• リダイレクト</li><li>• サイト マーカー</li><li>• サイト 設定</li><li>• Web サイト バインド</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• コンテンツ スニペット</li><li>• テーブル フォーム</li><li>• テーブル リスト</li><li>• ショートカット</li><li>• Web ファイル</li><li>• Web フォーム</li><li>• Web リンク セット</li><li>• Web ページ</li><li>• Web テンプレート</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 取引先担当者</li><li>• コンテンツ アクセス レベル</li><li>• テーブルのアクセス許可</li><li>• 招待状</li><li>• 公開状況移行ルール</li><li>• Web ページ アクセス制御ルール</li><li>• Web ロール</li><li>• Web サイトのアクセス許可</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 広告</li><li>• アンケート</li><li>• フォーラム(D365)</li><li>• ブログ(D365)</li><li>• アイデア(D365)</li></ul>

## □ Liquid – 開発する際に利用するもの

- ビルトイン Liquid テンプレート
- Liquid オブジェクト
- Liquid タグおよび Dataverse テーブルタグ

# 開発の中心は Web テンプレート

## □ Web テンプレートでの開発



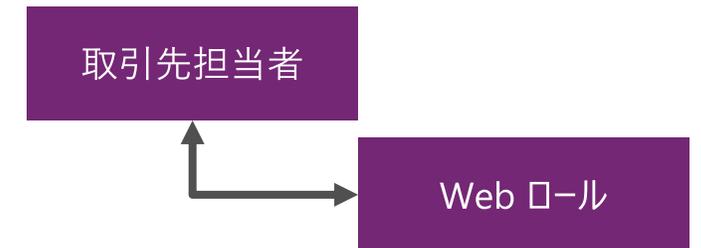
# ポータル上で利用者自身がレコードを管理する仕組み

- 利用者は既定の「所有者」フィールドでは管理されない
  - 「所有者」フィールドには SYSTEM ACCOUNTが入る
  - ポータル利用者は「取引先担当者」レコードで管理される
- テーブル フォームにて管理する
  - 新規レコード作成時に現在のポータル ユーザーを関連付ける
    - 「現在のポータル ユーザーの関連付け」: [オン]
    - 「ターゲット テーブルのポータル ユーザーの検索属性」: 当該テーブルにおける取引先担当者テーブルへの Lookup フィールドを指定



# ポータルへのアクセス権 - Web ロールの理解

- Web ロールとは
  - ポータル利用者がポータル上でどのような操作が可能であるかの権限を定義するもの
  - 「Web ロール」テーブルで管理される
  - 定義済みの「Web ロール」レコードをポータル利用者を表す取引先担当者レコードに付与する



- 既定で用意されている Web ロール

Web ロール名	説明
管理者	ポータル管理者に適用される既定のもの
匿名ユーザー	サインインしていないポータル利用者に適用される既定のもの
認証されたユーザー	サインイン済みのポータル利用者に適用される既定のもの

知識を確認しましょう



# 模擬問題：

- あなたは、大きなレコードセットを管理するためのキャンバスアプリを作成することを計画しています。ユーザーは、データをフィルタリングし、ソートする予定です。潜在的なパフォーマンスの問題を軽減するために、キャンバスアプリの委任を実装する必要があります。
- どの2つのデータソースを推奨しますか？
- A. SQL Server
  - B. Dataverse
  - C. Azure Data Factory
  - D. Azure Table Storage

# 模擬問題：

- ある宅配便会社が、荷物の追跡と配達のためにキャンバスアプリを使用しています。このアプリでは、データストアとして SQL Server を使用しています。データベースには、次のテーブルが含まれます。このアプリには、必要な情報を保存するための以下のコードが含まれています。

テーブル	コメント
Receivers	配送商品を受け取る顧客の情報を格納する。レコードを一意に管理するためにSBsqlidというアイデンティティ列を使用する。
Packages	パッケージの詳細情報を保存する。従業員はパッケージを受け取る人を照会するためには配送中に詳細情報を更新する。

## 問題

1. レコードが作成されるときPatchによってアイデンティティ列が生成される
2. 3行目のPatchは特定のパッケージを受け取った顧客への参照を作成する
3. パッケージを受け取る顧客への参照を正しく作成するために、コードにlookup関数を追加する必要がある
4. 12行目のPatchは複数のレコードをマージする

```
ClearCollect(
    Result,
    Patch(
        Receivers,
        Defaults(Receivers),
        {
            SignedByFN: txtInFirstName.Text,
            SignedByID: txtInID.Text
        }
    )
);
Patch(
    Packages,
    Defaults(Packages),
    {
        SBsqlid: First(Result).SBsqlid,
        TrackingNo: lblPackage.Text
    }
);
```

# 模擬問題：

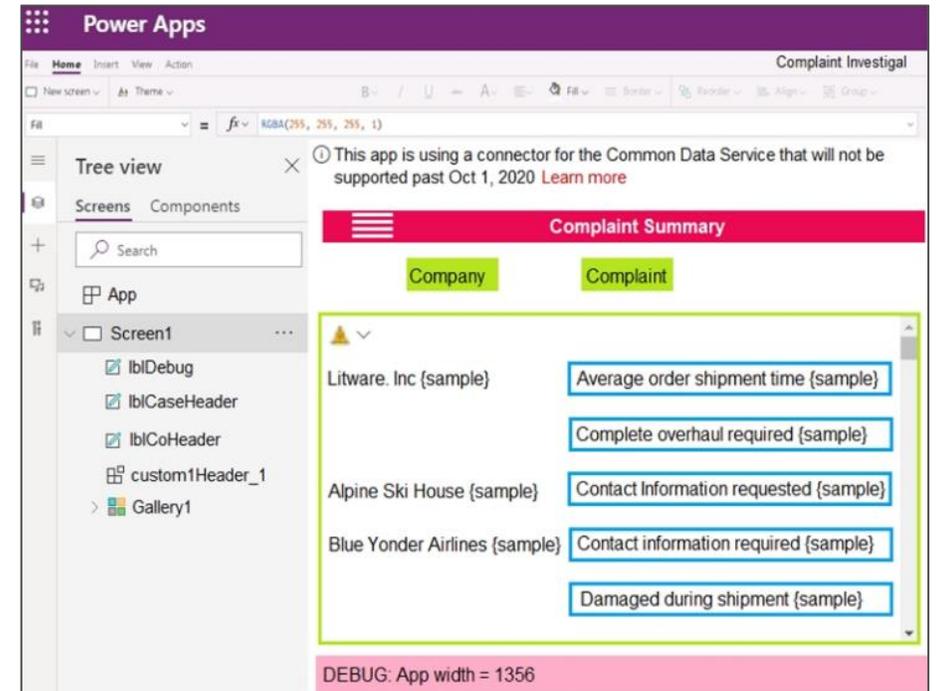
- ある美術学校では、Dataverseプラットフォームをベースにしたカスタムのキャンバスアプリを使用しています。アーティストがArtistキャンバスアプリを使用するとエラーが発生し、ページの切り替えが遅延します。これらの問題の原因を特定する必要があります。どのトラブルシューティングメソッドを使用すべきですか？

問題	選択肢
1. Artistsキャンバスアプリにエラーがある	A. Power Apps Checker B. Solution Checker C. Site Map validation
2. アプリの動作が遅い	A. Power Platform管理センター B. Power Apps Analyticのサービスパフォーマンス C. Dynamics 365 Service Health D. Power Appsクライアントのセッション詳細

# 模擬問題：

- キャンバスアプリを編集モードで開くと、図のような警告メッセージが表示されます。図に示された情報に基づいて、各質問の答えとなる選択肢を選んでください。

問題	選択肢
1. 警告についてトラブルシューティングするにはどうすればよいですか？	A. 「ソリューションチェッカー」に移動して結果を確認する B. 「アプリのチェック」に移動して数式のセクションを展開する C. 「高度なツール」に移動して「監視」を開く D. 接続に移動して新しい接続を追加する
2. どのコンポーネントについてトラブルシューティングするべきですか？	A. App B. Screen1 C. customHeader_1 D. Gallery1



# 模擬問題：

- あなたは、5つの小売店を持つパン屋向けに、Power Platformベースの注文管理キャンバスアプリのスイートを作成しました。各店舗では、タブレット端末を使用して在庫を管理し、注文を処理します。元の注文追跡アプリに次の変更を加える必要があります。
- 配送のオンライン注文を受けたとき、注文先に最も近い場所にある店舗に注文を送信する。
  - 集荷のオンライン注文を受けたとき、店舗スタッフがアプリに見積もり時間を入力することを義務付ける。スタッフは注文を準備した後、アプリでを使用し、注文の準備ができたなら顧客に通知する。
  - 店長が会社の週刊ニュースレターをパーソナライズし、店舗独自の特売情報を追加できるようにする。
- ソリューションの実装に必要なカスタムコードと設定の量を最小限に抑える必要があります。何を使用すべきですか？

要件	コンポーネント
1. 最も近い場所にある店舗を特定する	A. Power Automateフロー B. プラグイン C. Logicアプリ
2. 注文を準備するのにかかる時間を見積もり、顧客に通知する	A. 既存のキャンバスアプリ追加した新しい画面 B. 新しいキャンバスアプリ C. 新しいLogicアプリ
3. ニュースレターをメールで顧客に送付する	A. Eメールボタンで実行するPower Automateフロー B. 手動で実行するPower Automateフロー C. Eメールボタンで実行するPower Automate UIフロー

# 模擬問題：

- あなたは、従業員が個々のプロジェクトに費やした時間を追跡するためのモデル駆動型アプリを作成しています。  
あなたは、会社の要件に従ってアプリを構成する必要があります。どのコンポーネントを構成する必要がありますか？

要件	コンポーネント
1. Project Name列に保存された値が、高度な検索で見つかるようにする	A. テーブル B. ビュー C. コネクタ
2. 時間入力時、操作の開始日と終了日の想定として、当初の想定時間を表示する	A. 簡易表示 B. カード C. 簡易作成

# 模擬問題：

- モデル駆動型のアプリを作成しています。各ユーザーに対して、自分の役割とアプリへのアクセス方法に関連するテーブルのみをアプリのナビゲーションに表示する必要があります。サイトマップのサブエリアでテーブルを制限する必要があります。どのプロパティを使用する必要がありますか？

要件	プロパティ
1. ユーザーがレコードを作成できる場合のみテーブルを表示する	
2. ユーザーがオンプレミス環境を使用している場合にはテーブルを表示しない	
3. ユーザーがウェブブラウザアプリでアクセスしている場合のみテーブルを表示する	

プロパティ
クライアント
オフライン時の使用
特権
SKU



## 模擬問題：

- 登録フォームのイベント処理用のスクリプトを追加する必要があります。どのコードセグメントを使うべきですか？
  - A. `formContext.data.entity.addOnSave(myFunction)`
  - B. `formContext.data.addOnLoad(myFunction)`
  - C. `formContext.data.removeOnLoad(myFunction)`
  - D. `addOnPreProcessStatusChange`
  - E. `formContext.data.isValid()`

## 模擬問題：

- ある顧客が、カスタマー問い合わせフォームのボタンから電子メールを送信するようシステムに要求しています。あなたは、JavaScriptからアクションを呼び出す必要があります。どの2つの関数がこの結果を達成しますか？
- A. `Xrm.WebApi.online.executeMultiple()`
  - B. `Xrm.WebApi.online.updateRecord()`
  - C. `Xrm.WebApi.online.createRecord()`
  - D. `Xrm.WebApi.online.execute()`

# 模擬問題：

- 注：この問題は、同じシナリオを提示する一連の問題の一部です。このシリーズの各問題には、指定された目標を達成する独自の解答が含まれています。いくつかの問題は、複数の正解がある場合もありますが、正解がない場合もあります。このセクションの問題に解答した後、その問題に戻ることはできません。そのため、これらの問題はレビュー画面には表示されません。

あなたは、ある会社のためのモデル駆動型アプリを開発しています。

新しい取引先企業レコードを作成するとき、取引先担当者レコードを作成するために必要なデータを収集するためのフォームを自動的に表示する必要があります。フォームは、取引先担当者の種類に応じて適切なフォームレイアウトに切り替わらなければなりません。取引先担当者フォームを開くには、JavaScript を使用します。取引先担当者の種類の情報をフォームに渡すには、`Xrm.Navigation.openForm`関数を使用してフォームに取引先担当者の種類の情報を渡します。取引先担当者フォームのOnLoadイベントハンドラでデータを処理し、指定された連取引先担当者の種類に応じたフォームの適切なセクションのみを表示します。受信側のフォームがデータ・パラメータを受け入れるように構成する必要があります。

**解決策：ソリューションをエクスポートし、`customizations.xml` を編集し、`querystringparameter` 要素を XML に追加する**

この解決策は目標を達成しましたか？

- A. Yes
- B. No

# 模擬問題：

- Dynamics 365 Salesを使用している組織です。アプリのリボンメニューにカスタムボタンを追加する予定です。このボタンは、ビジネスルールで指定された条件が満たされたときのみ表示されるようにする必要があります。どの2つのコードセグメントを使用できますか？
- A. `gridContext.refresh();`
  - B. `formContext.ui.refreshRibbon(refreshAll);`
  - C. `formContext.data.refresh(save).then(successCallback, errorCallback);`
  - D. `formContext.ui.refreshRibbon();`
  - E. `formContext.getControl(arg).refresh();`

# 模擬問題：

- 注：この問題は、同じシナリオを提示する一連の問題の一部です。このシリーズの各問題には、指定された目標を達成する独自の解答が含まれています。いくつかの問題は、複数の正解がある場合もありますが、正解がない場合もあります。このセクションの問題に解答した後、その問題に戻ることはできません。そのため、これらの問題はレビュー画面には表示されません。

あなたは、ある会社のためのモデル駆動型アプリを開発しています。

新しい取引先企業レコードを作成するとき、取引先担当者レコードを作成するために必要なデータを収集するためのフォームを自動的に表示する必要があります。フォームは、取引先担当者の種類に応じて適切なフォームレイアウトに切り替わらなければなりません。取引先担当者フォームを開くには、JavaScript を使用します。取引先担当者の種類の情報をフォームに渡すには、`Xrm.Navigation.openForm`関数を使用してフォームに取引先担当者の種類の情報を渡します。取引先担当者フォームのOnLoadイベントハンドラでデータを処理し、指定された連取引先担当者の種類に応じたフォームの適切なセクションのみを表示します。受信側のフォームがデータ・パラメータを受け入れるように構成する必要があります。

**解決策：フォームエディターで、`data`パラメータにクエリ文字列パラメータを追加する**

この解決策は目標を達成しましたか？

- A. Yes
- B. No

# 模擬問題：

- ある会社では、モデル駆動型のアプリを使用しています。フォーム上のカスタムボタンは、フォームのデータフィールドを検証し、ウェブバスケットを作成するJavaScript関数を呼び出します。その後、JavaScript関数はユーザーにメッセージを表示します。ユーザーは、ISO Code 1033 を使用している米国と、ISO Code 1036 を使用しているフランスにいます。フランスのユーザーは、メッセージが英語で表示されると報告しています。メッセージがユーザーの言語で表示されるように、RibbonDiffXml ファイルを修正する必要があります。CommandDefinition ノードはどのように完成させるべきですか？

**Answer Area**

```
<CommandDefinitions>
  <CommandDefinition Id= "GenerateBasket.Command">
    <Actions>
      <JavaScriptFunction FunctionName=" generatebasket"
Library="$webresource:mb_/scripts/basket.js">
        <


|                 |   |         |          |   |      |
|-----------------|---|---------|----------|---|------|
|                 | ▼ | Value=" |          | ▼ | " /> |
| CrmParameter    |   |         | 1033     |   |      |
| IntParameter    |   |         | 1036     |   |      |
| StringParameter |   |         | OrgLcid  |   |      |
|                 |   |         | UserLcid |   |      |


        </JavaScriptFunction>
      </Actions>
    </CommandDefinition>
  </CommandDefinitions>
```

# 模擬問題：

- ある会社でMicrosoft 365を使用しています。あなたは、モデル駆動型アプリを開発しています。アプリは以下の要件を満たしている必要があります。
- ドキュメントストレージに SharePoint Online を使用する。
  - Exchange Online を使用して電子メールを送信する。
- 統合を構成する必要があります。何を構成する必要がありますか。

要件	構成オプション
1. Eメール	
2. ドキュメントストレージ	

選択肢
サーバーサイドの同期
サーバーベースの統合
二重書き込み (Dual-write)
システム設定



# 模擬問題：

- あなたは、Power Platformのカスタムテーブルを使用してビジネスプロセスを管理する非営利団体に勤務しています。ボランティア登録と新入研修は、複数の関連テーブルをまたいだ手動プロセスです。  
あなたは、手動プロセスを置き換えるポータルソリューションを実装する必要があります。どのモジュールを使用しますか？

要件	モジュール
1. ポータルテンプレートを使ってポータルを作成する	A. スターターポータル B. コミュニティポータル C. 顧客セルフサービスポータル
2. ボランティア登録を管理する	A. 基本フォームメタデータ B. 詳細フォーム C. 詳細フォームステップ

# 模擬問題：

- ポータルクエリの問題を修正する必要があります。どのコードを使うべきですか？

問題	選択肢
1. 新規登録	A. GET[組織のURI]/api/data/v9.1accounts\$select=name, sport B. GET[組織のURI]/api/data/v9.1accounts\$apply=name, sport C. GET[組織のURI]/api/data/v9.1accounts\$filter=name, sport
2. 登録されたすべてのユーザー	A. \$apply=groupby(sport ne null) B. \$filter=name, sport C. \$orderby=name, sport

# 模擬問題：

- ある会社は Dataverseを使用し、モデル駆動型アプリを使用してエンジニアを管理しています。あなたは、Power Appsのコンポーネントフレームワーク（PCF）を使用して、Component1という名前の再利用可能なカスタムコンポーネントを新規に作成します。  
あなたは、モデル駆動型アプリに展開するためにComponent1をパッケージ化する必要があります。  
あなたはどの3つのコマンドを順番に実行する必要がありますか？

## 選択肢

1. `npm run build`
2. `pac solution init-publisher-name <publisher> -- publisher prefix <prefix>`
3. `msbuild /t:build /restore`
4. `npm start`
5. `pac pcf init --namespace <namespace> --name <control name> --template field`
6. `pac solution add-reference --path <control path>`
7. `npm install`

# 模擬問題

- ある組織にDynamics 365 Sales環境があります。Power Apps コンポーネントを作成する必要があります。3つのアクションを順番に実行する必要があるのはどれですか。
- A. 次のコマンドを実行する： `npm run build`
  - B. 次のコマンドを実行する： `pac pcf init --namespace SampleNameSpace --name ControlName-- template field`
  - C. 次のコマンドを実行する： `pac solution init --publisher- name developer --publisher- prefix dev`
  - D. 次のコマンドを実行する： `npm install`
  - E. プロジェクトフォルダを作成する

## 模擬問題：（5 開発を実践する）

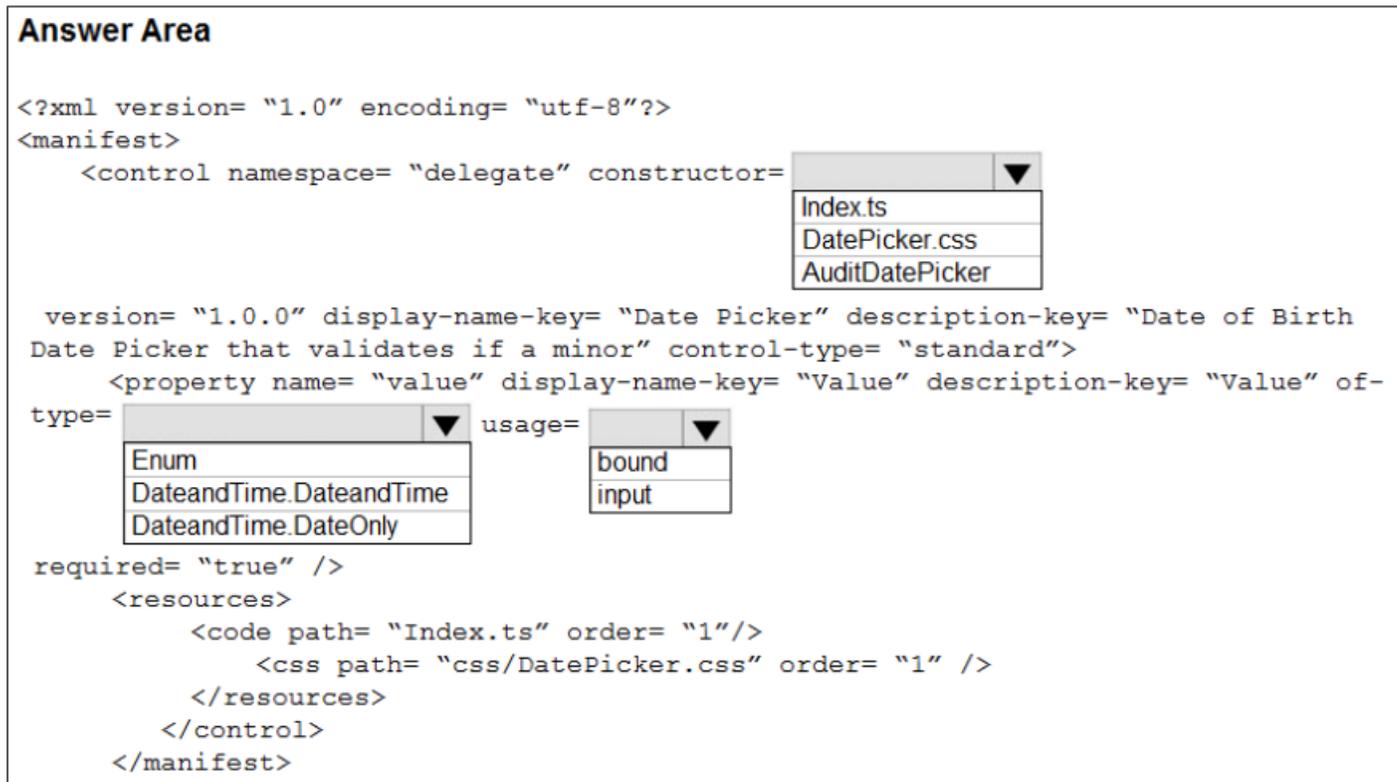
- ある企業では、ベンダーと連携するためのPower Appsポータルを作成しています。JavaScript コードを使用してポータルにカスタム機能を実装する必要があります。使用できる2 つのポータルテーブルはどれですか？
  - A. Webページ
  - B. Webリソース
  - C. 詳細フォーム
  - D. リスト

# 模擬問題：

- ある企業では、入社希望の学生からの応募を管理するモデル駆動型のアプリを使用しています。Power Apps コンポーネントフレームワーク（PCF）を使用して、新しい再利用可能なカスタムコンポーネントを作成するよう求められています。このカスタム・コンポーネントでは、生年月日の入力を許可し、申請者が未成年でないことを検証する必要があります。TypeScript ファイル Index.ts とスタイルシート DatePicker.css に AuditDatePicker クラスを作成します。フォームで使用する場合は、関連するフィールドとそのプロパティのみが利用できるようにコンポーネントを定義する必要があります。マニフェストはどのように完成させるべきでしょうか？

**Answer Area**

```
<?xml version= "1.0" encoding= "utf-8"?>
<manifest>
  <control namespace= "delegate" constructor=
    version= "1.0.0" display-name-key= "Date Picker" description-key= "Date of Birth
    Date Picker that validates if a minor" control-type= "standard">
    <property name= "value" display-name-key= "Value" description-key= "Value" of-
    type=
    Enum
    DateandTime.DateandTime
    DateandTime.DateOnly
    usage=
    bound
    input
    required= "true" />
    <resources>
      <code path= "Index.ts" order= "1"/>
      <css path= "css/DatePicker.css" order= "1" />
    </resources>
  </control>
</manifest>
```

The image shows a screenshot of the Power Apps Manifest editor. The XML code is displayed with several dropdown menus open. The 'constructor' dropdown is open, showing 'Index.ts', 'DatePicker.css', and 'AuditDatePicker'. The 'type' dropdown is open, showing 'Enum', 'DateandTime.DateandTime', and 'DateandTime.DateOnly'. The 'usage' dropdown is open, showing 'bound' and 'input'. The XML code is partially obscured by these dropdowns.

# 模擬問題：

- ある企業は、新しいモデル駆動型のアプリを構築しています。アプリを多くのオンプレミスまたはクラウドのソリューションと統合する必要があります。VPNは導入されていません。各統合の方法を決定する必要があります。どの方法を使用するべきでしょうか？

統合	方法
1. サードパーティー製Web APIのアウトバウンドの同期実行	A. Webhook B. Power Automate C. Azure Event Hub D. Azure Service Bus
2. 高いピーク負荷のAzureでホストされたウェブサイトに対する実行、または高いピーク負荷のAzureでホストされたウェブサイトからの実行	A. プラグイン B. Webhook C. Azure Event Hub D. Azure Service Bus
3. 顧客の住所変更を通知する複数のオンプレミスとクラウドのシステムに対するアウトバウンドの実行	A. プラグイン B. Azure Event Hub C. Webhook

# 4

## ビジネスプロセスの実現



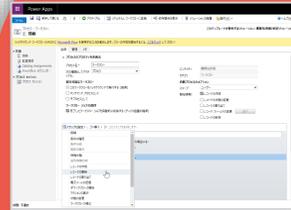
# ビジネスプロセスとはなにか

- 定型業務を正しく労力を少なく進行させるためのプロセス
  - 例えば、業務で決められている手順をワークフローで自動化するなど….
  - Case1：生年月日が入力されたら、自動的に年齢を計算する  
これにより、利用者自身が計算し間違った答えを入力することを防ぐ
  - Case2：ステータスが変更されたら、自動的に通知メールを送付する  
最新のステータス情報に合わせてスムーズに申請業務を進められる
  - Case3：毎日10時に部署のレポートを取りまとめ、上長へ送付する  
毎日確実に実行したい。決まった時間に自動で行いたい

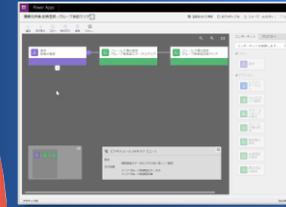
# Power Appsでプロセスを実現するための技術

## ビルトインのワークフロー

Dynamics CRMの時代から提供されているサーバーサイド実行（同期・非同期）のワークフローエンジン



.NET Frameworkで  
実装されたワークフロー



## ビジネスルール

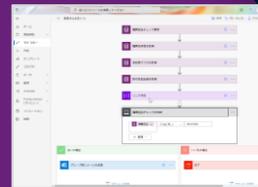
モデル駆動アプリケーションで実現する簡易なビジネスプロセス機能

## ビジネスプロセス の実現

JSを書かずとも  
ちょっとしたロジック  
を実現

## Power Automate

Power Platformで提供されている最も新しいクラウドフローサービス



コネクタで様々な  
クラウドサービスと  
接続可能なワークフロー

# ビジネスルールの概要

## □ ノンコーディングで**クライアントサイド**のロジックを実装可能

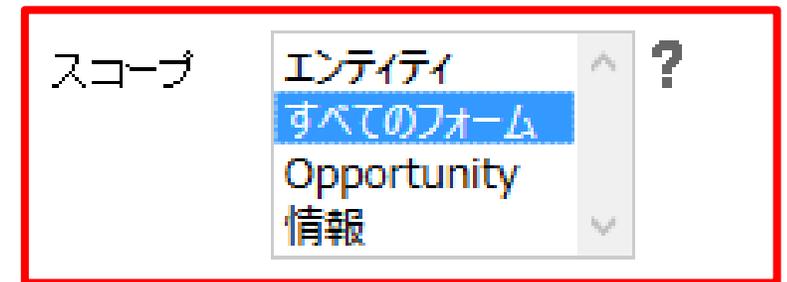
- 簡単な JavaScript 程度であれば置き換え可能
- フィールドレベルのみ実装可能 (タブやセクションについては実装不可)

## □ ビジネスルールのスコープ

- 特定のフォーム  
指定されたフォームのみ適用 (フォーム毎に定義することが可能)
- すべてのフォーム  
簡易作成を含むテーブルに関係するすべてのフォームに適用
- テーブル  
クライアント、サーバサイドの両方で実行

## □ ビジネスルールのトラブルシューティング

- 想定した動作をしない場合
  - 作成したビジネスルールはアクティブである必要がある
  - ビジネスルールで参照されるフィールドはフォーム上に含まれている必要がある
  - 複合属性 (例: 氏名 [姓+名 結合]フィールド) はサポートされない
  - OnLoadイベントに仕掛けたデータの変更を反映しない。ビジネスルールが先に実行される



# ビジネスルールと条件およびアクションの構成

- 条件
  - フィールド条件などを最大10個まで
- アクション
  - フィールド値の設定
  - フィールド、値、計算式、クリア
  - ロック／ロック解除
  - 必須項目の設定
  - 規定値の設定
  - 表示方法の設定
  - エラーメッセージの表示

※ 複数アクション指定可能

The screenshot displays the Power Apps Business Rules configuration interface. The main canvas shows a flowchart with a '新しい条件' (New Condition) block connected to '既定値の設定 新しいアクション' (Set Default Value New Action) and '表示方法の設定 新しいアクション' (Set Display Method New Action). A red box highlights this flow. Below the canvas, a red-bordered box shows the 'アクション' (Action) palette with options like 'レコメンデーション' (Recommendation), 'ロック/ロック解除' (Lock/Unlock), 'エラーメッセージの表示' (Display Error Message), 'フィールド値の設定' (Set Field Value), '既定値の設定' (Set Default Value), '必須項目の設定' (Set Required Item), and '表示方法の設定' (Set Display Method). To the right, a blue-bordered box shows the 'フィールド値' (Field Value) configuration panel for the '利用限度額' (Usage Limit) field, with a red box highlighting the '値' (Value) dropdown menu containing 'フィールド' (Field), '計算式' (Formula), and 'クリア' (Clear).

# ビジネス プロセス フローの設定

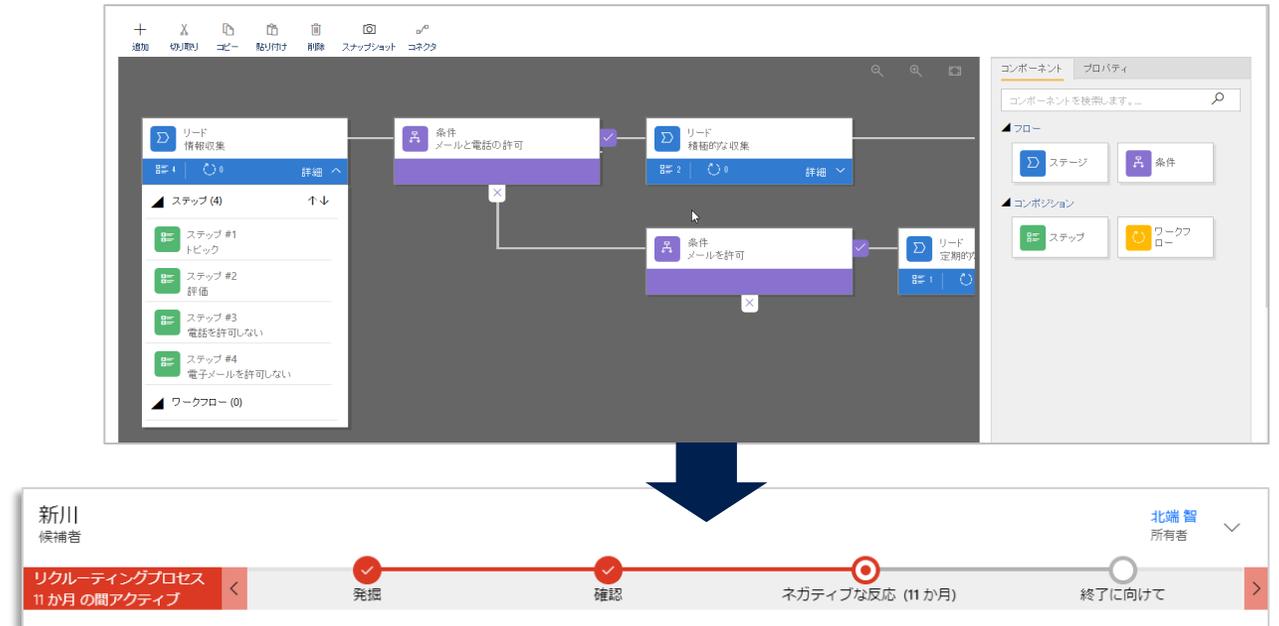
## □ ステージ

- 業務の1手順に対応するのがステージ
- **1つのステージで1つのテーブル**を関連付ける
- **最大30ステージ**作成可能

## □ ステップ

- Dynamics 365 のフィールドから選択可能
- ステップ名を編集可能
- 必須設定可能
- **1つのステージに最大30ステップ**作成可能

## ビジネス プロセスフローデザイナー



## □ 複数テーブルにまたがるビジネスプロセスフロー

- **1つのビジネスプロセスフローに最大5テーブル**利用可能
- テーブル間の関連付けは不要
- テーブル定義画面で有効化可能なテーブルのみ関連付けが可能
- 任意で1:N関連付けが利用可能 (N:Nは不可)

# ビジネス プロセス フローの設定

- ドラッグアンドドロップでビジネス プロセス フロー作成
- ワークフローをトリガー

The image displays a business process flow editor interface. The main workspace shows a workflow diagram with several steps: 'リード 情報収集' (Lead Information Collection), '条件 メールと電話の許可' (Condition: Allow email and phone), 'リード 積極的な収集' (Lead Active Collection), '条件 メールを許可' (Condition: Allow email), and 'リード 定期的な活動' (Lead Regular Activity). A red box highlights the '条件 メールと電話の許可' step, with a red arrow pointing to a configuration panel on the right. This panel shows the '条件' (Condition) settings for the selected step, including the display name 'メールと電話の許可', two rules, and two fields. The first rule is '電子メールを許可しない' (Do not allow email) with the operator 'が次の値と等しい' (Equal to the next value) and the value '許可' (Allow). The second rule is '電話を許可しない' (Do not allow phone) with the same operator and value '許可' (Allow). The configuration panel also has '適用' (Apply) and '破棄' (Discard) buttons.

コンポーネント プロパティ

条件

表示名  
メールと電話の許可

ルール +新規

ルール 1 ×

フィールド  
電子メールを許可しない

演算子  
が次の値と等しい

種類  
値

値  
 許可  
 許可しない

ルール 2 ×

フィールド  
電話を許可しない

演算子  
が次の値と等しい

種類  
値

適用 破棄

# ビジネス プロセス フローとセキュリティロールの有効化

## □ ビジネスプロセスフローの分岐

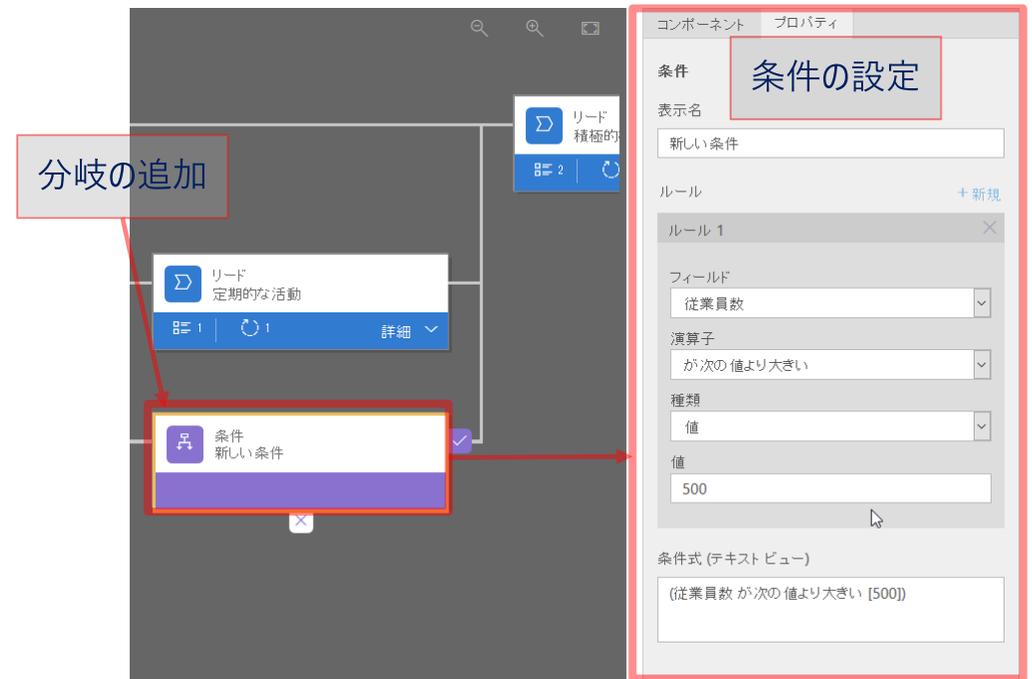
- ビジネスプロセスフローに分岐を作成可能
- 分岐の追加をクリックして条件を追加
- 分岐の条件で使用するフィールドは、直前のステージにステップとして含める必要
- 分岐は5レベルの階層設定が可能
- 1つの分岐に複数の条件を定義する際、AND/ORは混在不可

## □ セキュリティロールの有効化

- ビジネスプロセスフローにセキュリティロールを設定可能 (ユーザーに割り当てたセキュリティロールに応じて、ビジネスプロセスフローの有効/無効を設定可能)

## □ プロセスフローの順序

- ビジネスプロセスフローを表示する順序を定義可能
- 一覧のビジネスプロセスフローのうち、セキュリティロールが有効な一番最初(上)のフローが表示される

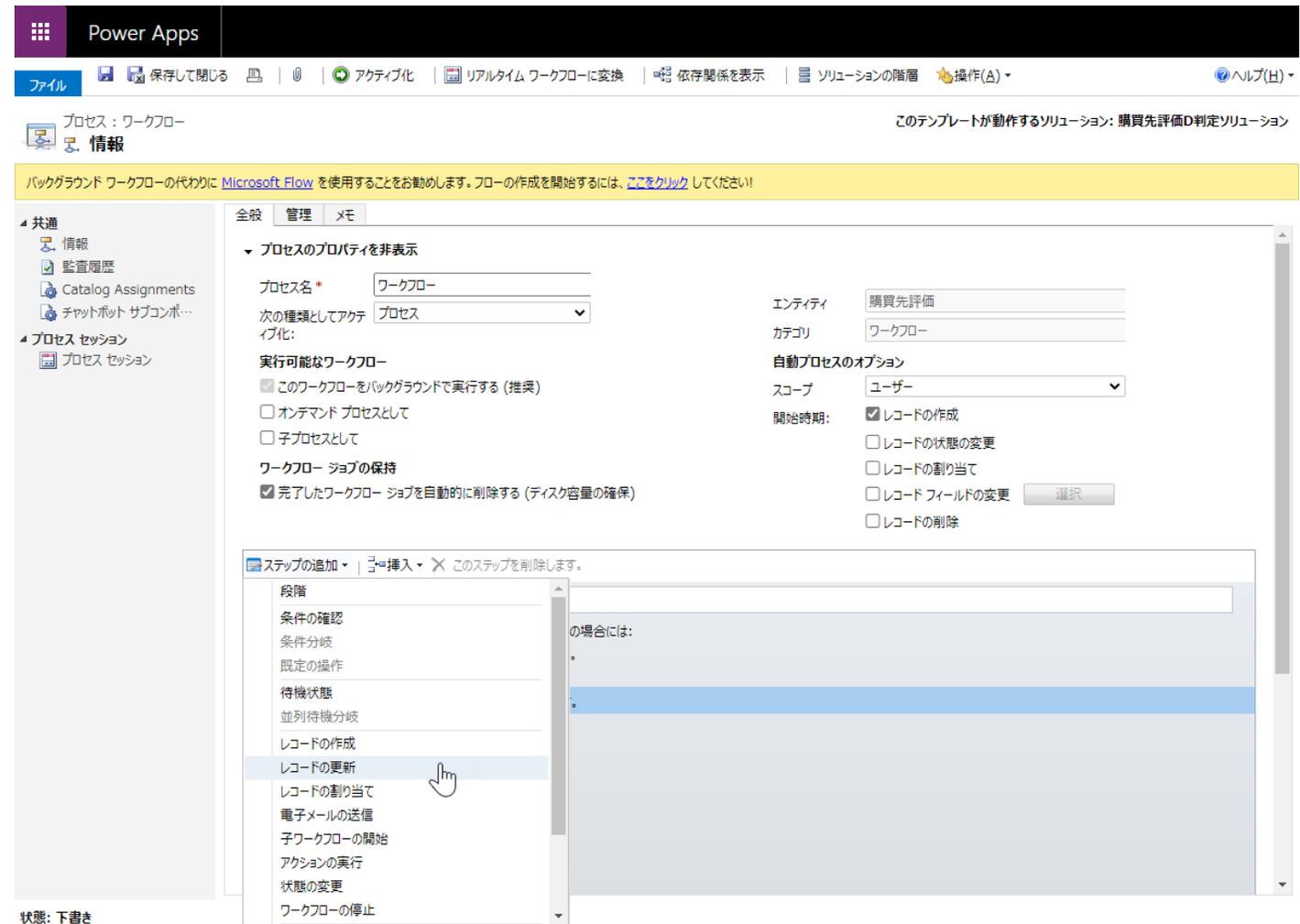


ビジネスプロセスフローの一覧

# ビルトイン ワークフロー

- サーバーサイドで実行
- 同期・非同期実行
- Dynamics CRMで長く使われてきた実績

- 基本的な動作
  - レコード作成
  - レコード更新
  - 電子メール送信
  - 状態の変更...など



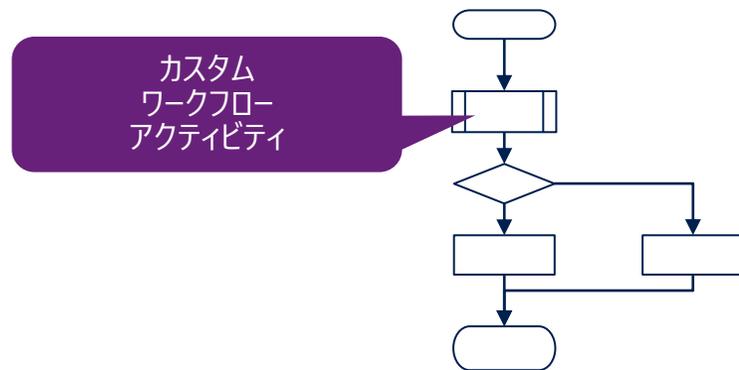
# ビルトイン ワークフローの特徴

- 用意されているアクションが少ない
  - モダンワークフローであるPower Automateなどと比較すると、圧倒的にアクション数が少ないため、組み入れたワークフローが作りにくい
    - 例：四則演算をさせることができない
    - 電子メールのTo、CC等宛先に設定できるテーブルレコードの種別が限定される
  
- 開発が必要なケース
  - より業務に即した“カスタム”アクションが必要な場合

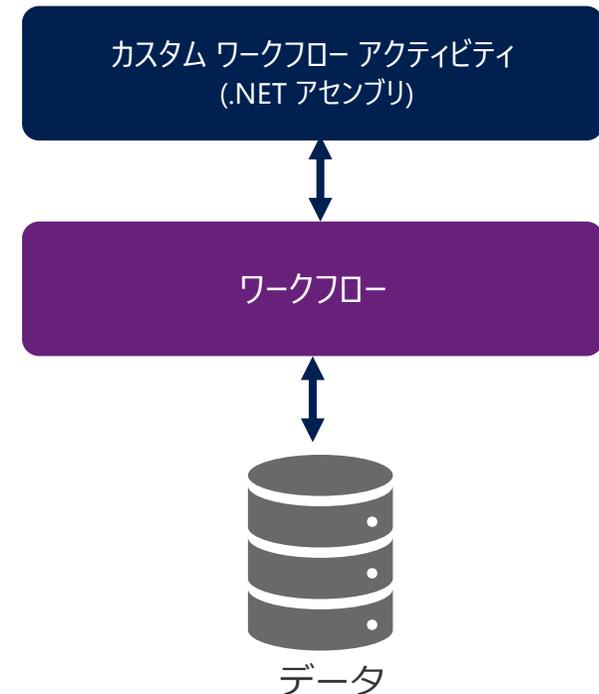
# カスタム ワークフロー アクティビティ

## □ 開発

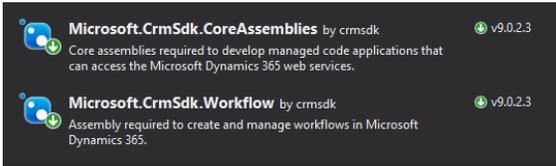
- Windows Workflow Foundation を利用して、ワークフローの Activity を設計することが可能
- ワークフロー機能およびダイアログ機能から呼び出しが可能（引数、戻り値を含む）



例：ワークフローから、独自に作成したカスタム ワークフロー アクティビティを呼び出し、その戻り値に基づいて条件分岐する



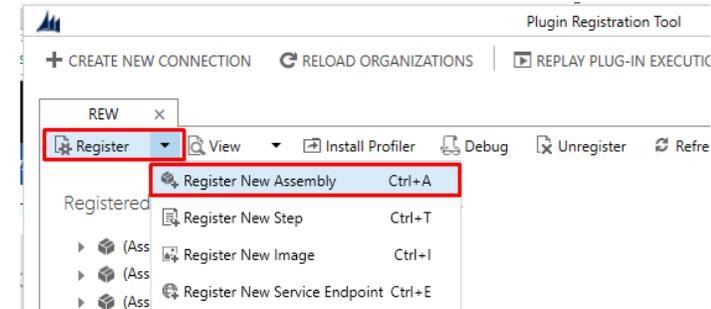
# 例：文字数をカウントするカスタムアクション



NuGetから必要なパッケージの準備

- Microsoft.CrmSdk.CoreAssemblies
- Microsoft.CrmSdk.Workflow

```
using Microsoft.Xrm.Sdk.Workflow;  
using System;  
using System.Activities;  
namespace WordCountWorkflow  
{  
    public class WordCount : CodeActivity  
    {  
        [RequiredArgument]  
        [Input("Input Text")]  
        public InArgument<string> InputText { get; set; }  
        [Output("Word Count")]  
        public OutArgument<int> CountOfWords { get; set; }  
        protected override void Execute(CodeActivityContext context)  
        {  
            this.CountOfWords.Set(  
                context,  
                this.InputText.Get<string>(context).Split(  
                    new char[] { ' ', '%r', '%n' },  
                    StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries).Length);  
        }  
    }  
}
```

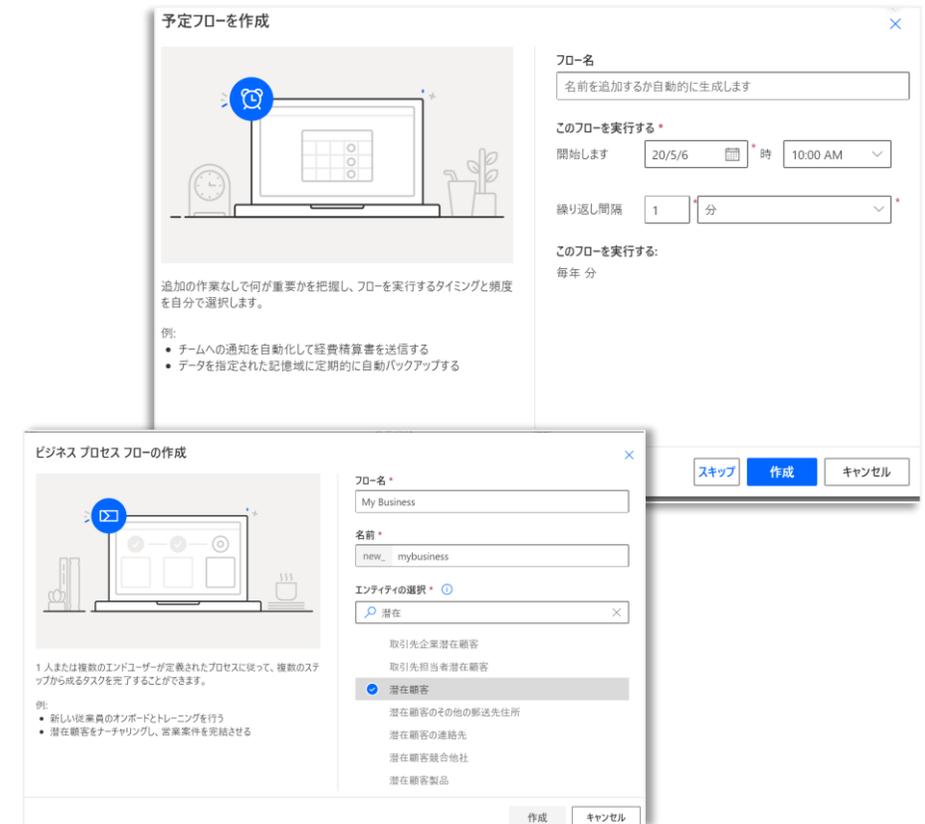


# Power Automateの概要

- Power Platformでクラウドサービスの一つとして提供されているプロセスフローサービス
- コネクタでデータに接続する

# Power Automateで実現する5種のフロー

- インスタント実行 フロー
  - 手動でトリガーされる
  - スケジュール実行 フロー
  - 開始日・回数の設定
- 自動実行フロー
  - 通常作成されるフロー
- ビジネス プロセス フロー
- UI Flow (RPA)



# コネクタとは？

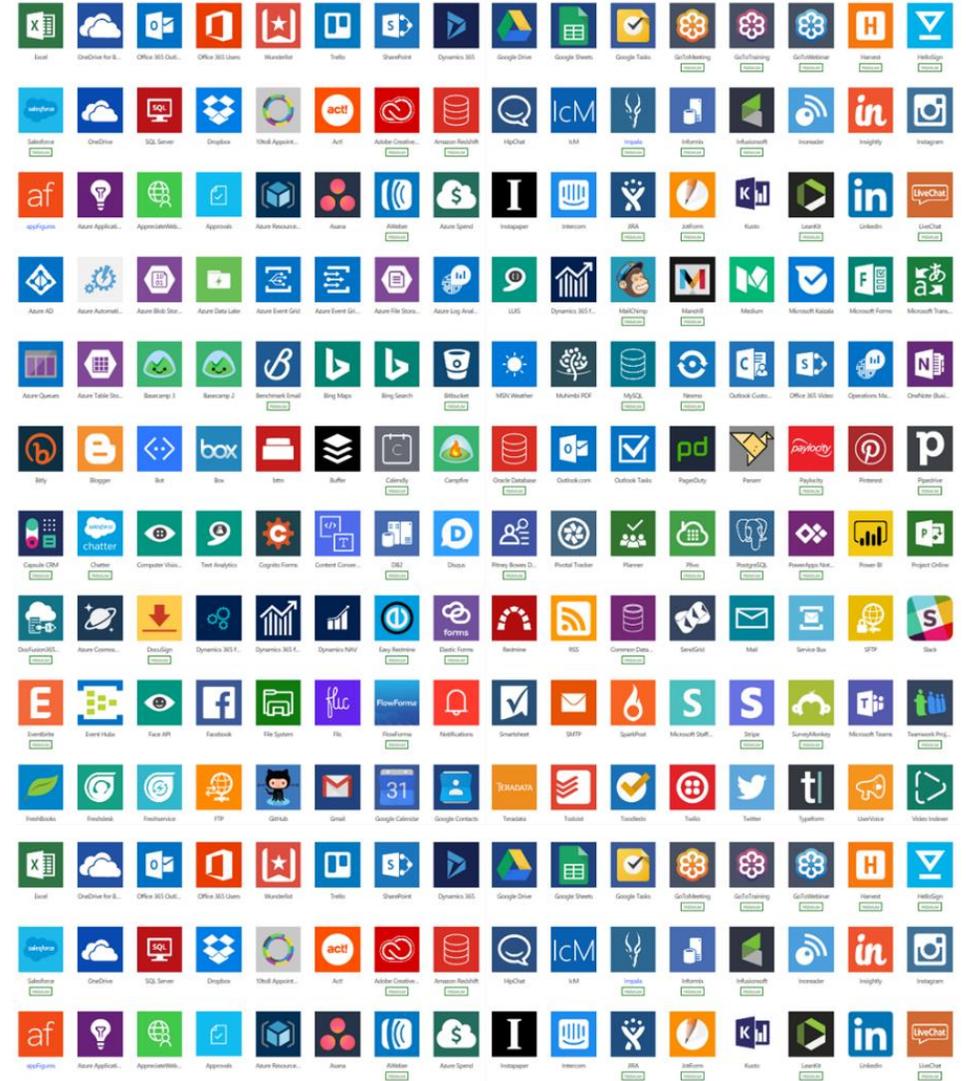
**コネクタ**は、基盤となるサービスが **Power Automate** や **PowerApps** と通信するための **"API"** のラッパー



# コネクタとは？

## 270以上の標準コネクタと 更なる拡張性を提供する カスタムコネクタ

- 270種類以上のクラウドサービス、コンテンツサービス、データベースやAPIなどへ標準で接続可能
- オンプレミスデータゲートウェイにより、クラウドとオンプレミス環境のデータとの「壁のない」連携が可能に
- Power Apps/Power Automateユーザーが利用できるコネクタとして、開発者やIT管理者側が独自のサービス用にカスタムコネクタを作成することも可能



# コネクタの種類

- **パブリックコネクタ**
  - すべてのユーザーが利用できる公開されたコネクタ
  
- **カスタムコネクタ**
  - 組織向けに構築
  - 構築後パブリックコネクタとして公開可能

# Power Automateと開発

## □ カスタムコネクタ開発

- Power Automateはコネクタでデータ連携を実現するが、目的のデータソースに対してマイクロソフトや3rdパーティーがコネクタを準備していない場合

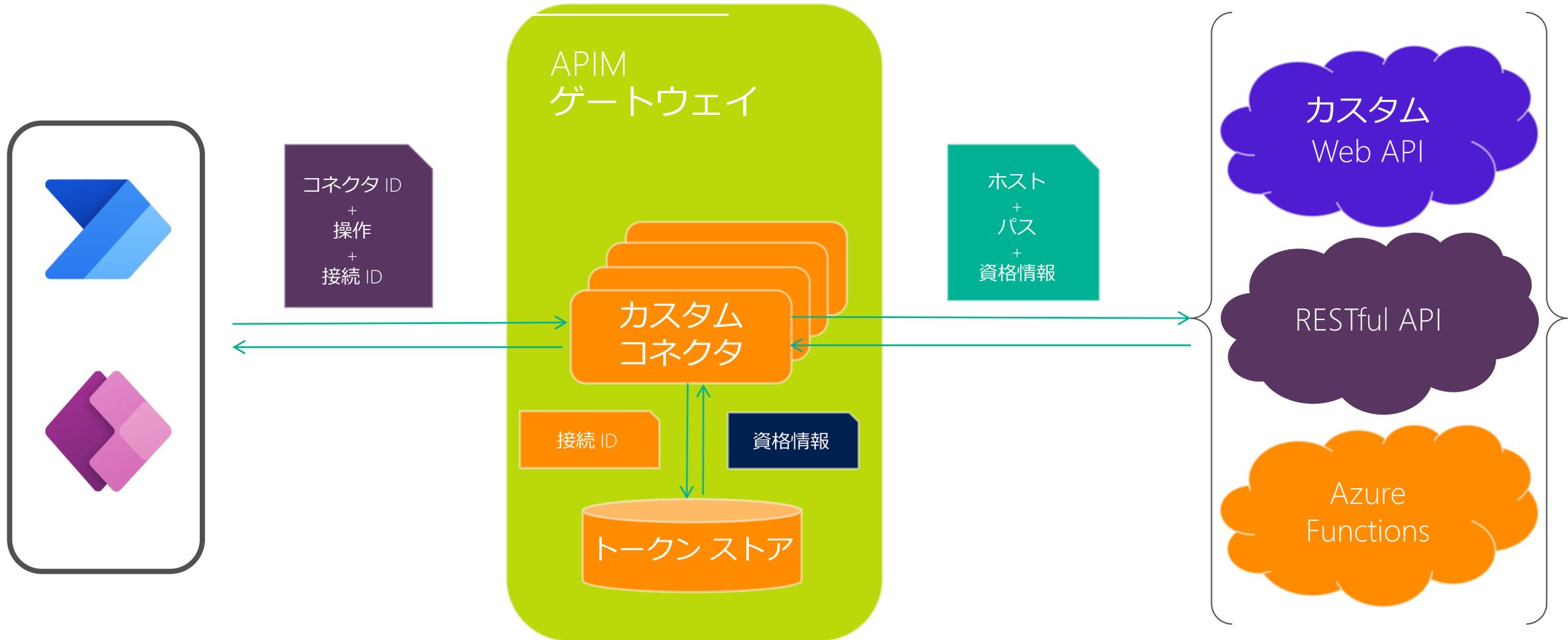
## □ Azure Functions連携

- 開発者が作成したサービスをAPIとして公開し、Azure API ManagementからPower Platformで利用できるようにする

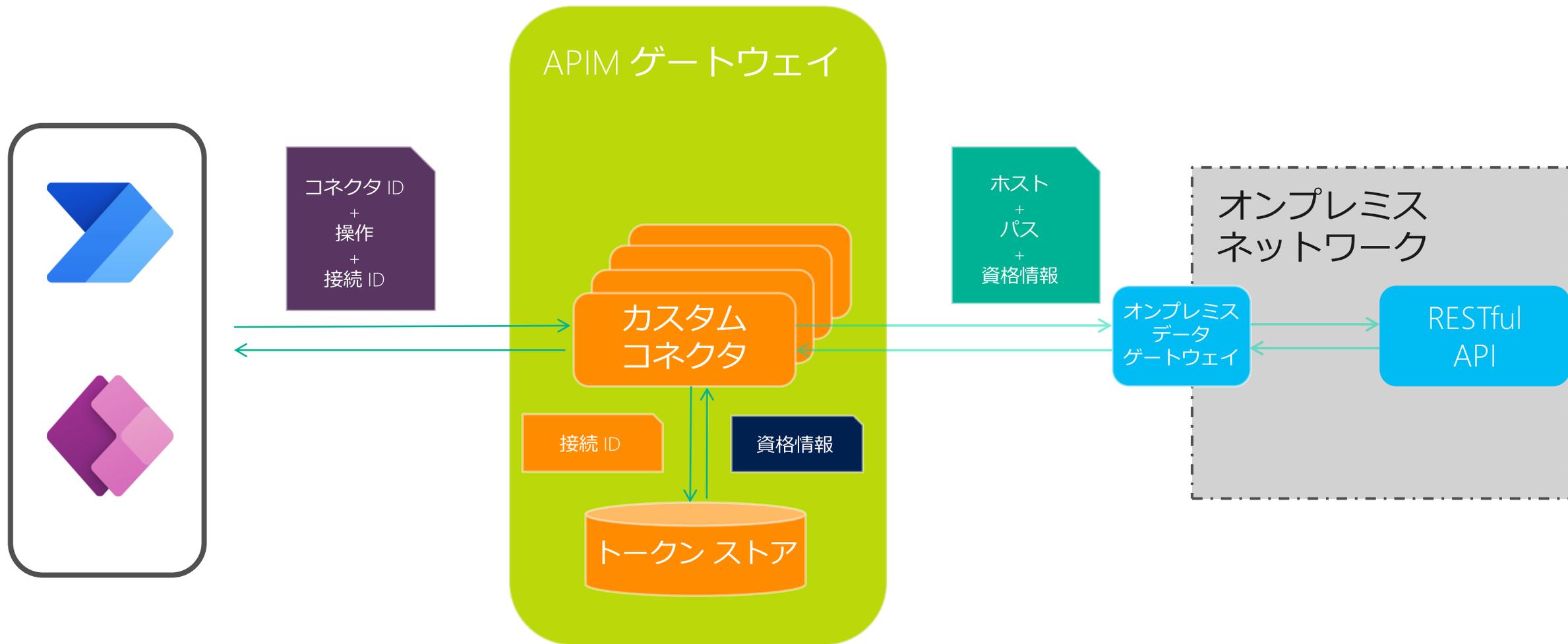
## □ WebサイトやWebアプリケーションと連携

- 作成したPower AutomateフローをWebサイトでウィジェットとして実行する
  - WebサイトやアプリケーションからパラメーターをPower Automateに渡す

# コネクタのアーキテクチャ（クラウド サービス）



# コネクタのアーキテクチャ（オンプレミス）



# カスタムコネクタ開発の概要

## □ ウィザードで容易に作成可能

①コネクタの名称や定義を設定

②認証情報を記述

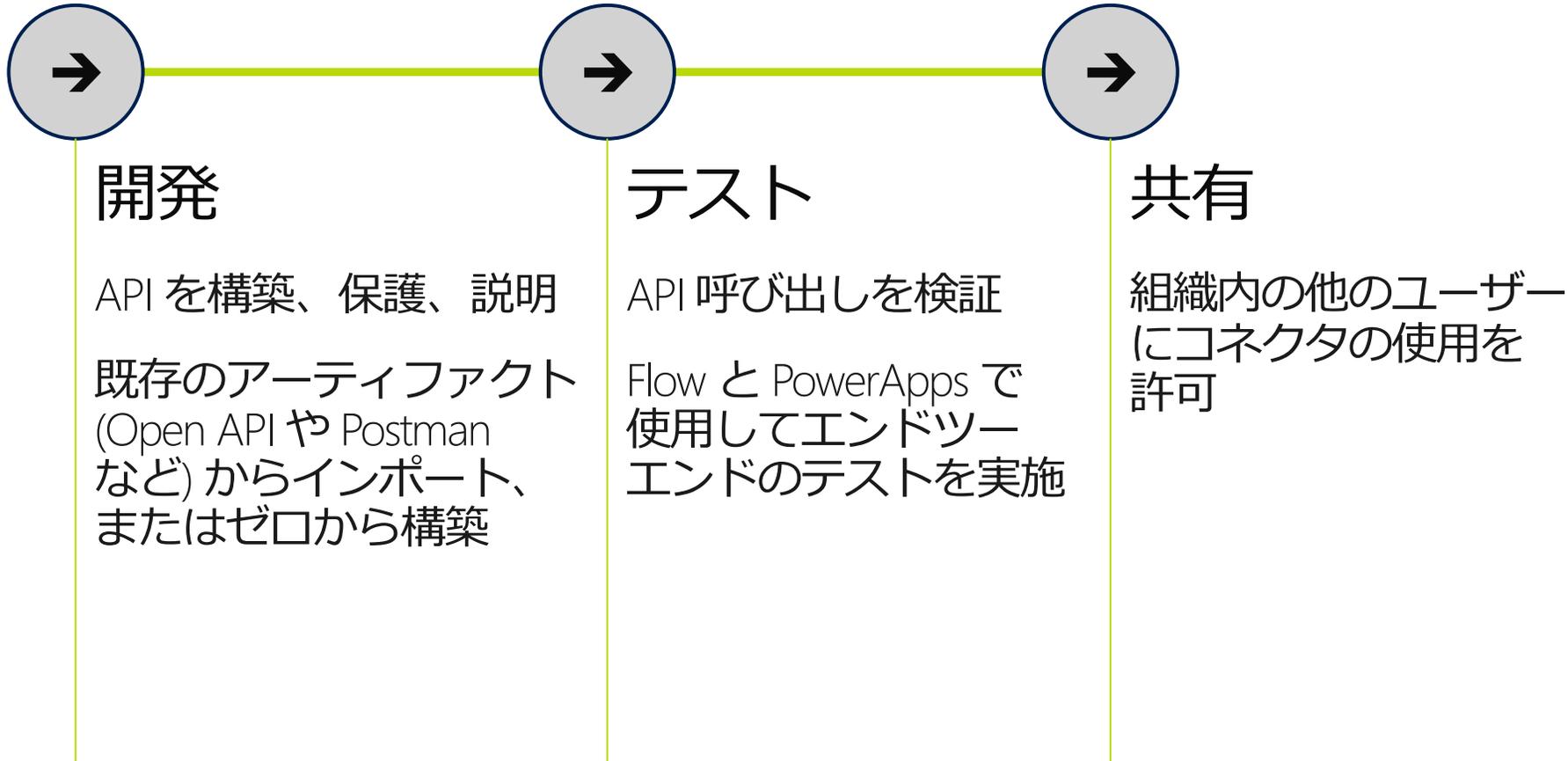
③トリガーとアクションの定義

※トリガーは定義しないで進めることも可能だが、アクションの定義は必要

# カスタム コネクタの開発の流れ

- サービスに必要な API を把握
- コネクタの作成
- API で使用される認証をセットアップ
  - 匿名
  - 基本 (ユーザー名 + パスワード)
  - API キー
  - OAuth 2.0 (クラウドのみ) – Azure AD を含む
  - Windows (オンプレミスのみ)
- コネクタの操作を定義
  - サンプルのペイロードから要求と応答をインポート
- Power Automate または PowerApps でコネクタを適用しテスト

# カスタムコネクタの公開



# Power Automateトラブルシューティング

- 所有者による実行履歴の確認
- ステップごとの実行結果の確認
- テストの実行

より効率的なワークフロー開発やトラブルシューティングを可能にする  
3rdパーティーサービスも用意されている

The screenshot shows a Power Automate flow execution history for 'SPSFlowQuery' with a timestamp of 2019/10/28 14:36:19. The flow consists of five steps: PowerApps, 変数を初期化する, 複数の項目の取得, 選択, and 応答. A 'フローのテスト' (Test Flow) dialog is open, showing options to run the trigger action or use data from previous runs. The dialog lists four successful test runs from 3 weeks ago. Buttons for '保存 & テスト' (Save & Test) and 'キャンセル' (Cancel) are visible at the bottom.

The screenshot displays the Power Studio Professional Toolkit interface. The header includes the Power Studio logo and the text 'Professional Toolkit for the Power Platform'. Below the header, there are three pricing tiers: Power Studio Free (Free Forever), Power Studio Pro (\$20/mo or \$200/yr), and Power Clarity - Monitor & Governance (Base (10 users) starts at \$200/mo or \$2,000/yr). Each tier lists various features and capabilities. The interface also includes a 'Welcome Back' message for the user 'satoruk@infoshare.co.jp' and a 'Learn More' button.

# ビジネスロジックのまとめ

- 適切なシナリオで適切なロジック実装

プラグイン実装がある  
場合に適切

**同期**

Synchronous

**コード開発**

Code

プラグイン実装に対しても有効、かつ  
Azure Service Bus と  
Webhooksの組み合わせ  
が必要な時も最適

宣言型、プラグイン実装  
等でも埋まらないギャッ  
プを実現

**宣言型**

Declarative

**非同期**

Asynchronous

知識を確認しましょう



## 模擬問題：

- ある企業でDynamics 365 Salesを導入しています。  
ビジネス プロセスが完了した際に、営業担当者への通知メールを自動送信する必要があります。  
どのように実現しますか？
  - A. ワークフロー
  - B. アクションステップ
  - C. データステップ
  - D. Power Automateフローステップ

# 模擬問題：

- あなたは、人事部で履歴書进行处理するためにAzureでカスタムアプリケーションを構築しています。アプリは履歴書の提出を監視する必要があります。履歴書を解析し、連絡先とスキル情報をDataverseに保存する必要があります。下記のどれを使用しますか？
- A. Power Automate
  - B. Dataverseプラグイン
  - C. Web API
  - D. カスタムワークフローアクティビティ

# 模擬問題：

- Dynamics 365 Financeをサードパーティーのアドオンなしで導入している顧客がいます。このクライアントに適切な解決策を選択する必要があります。何を選択しますか？

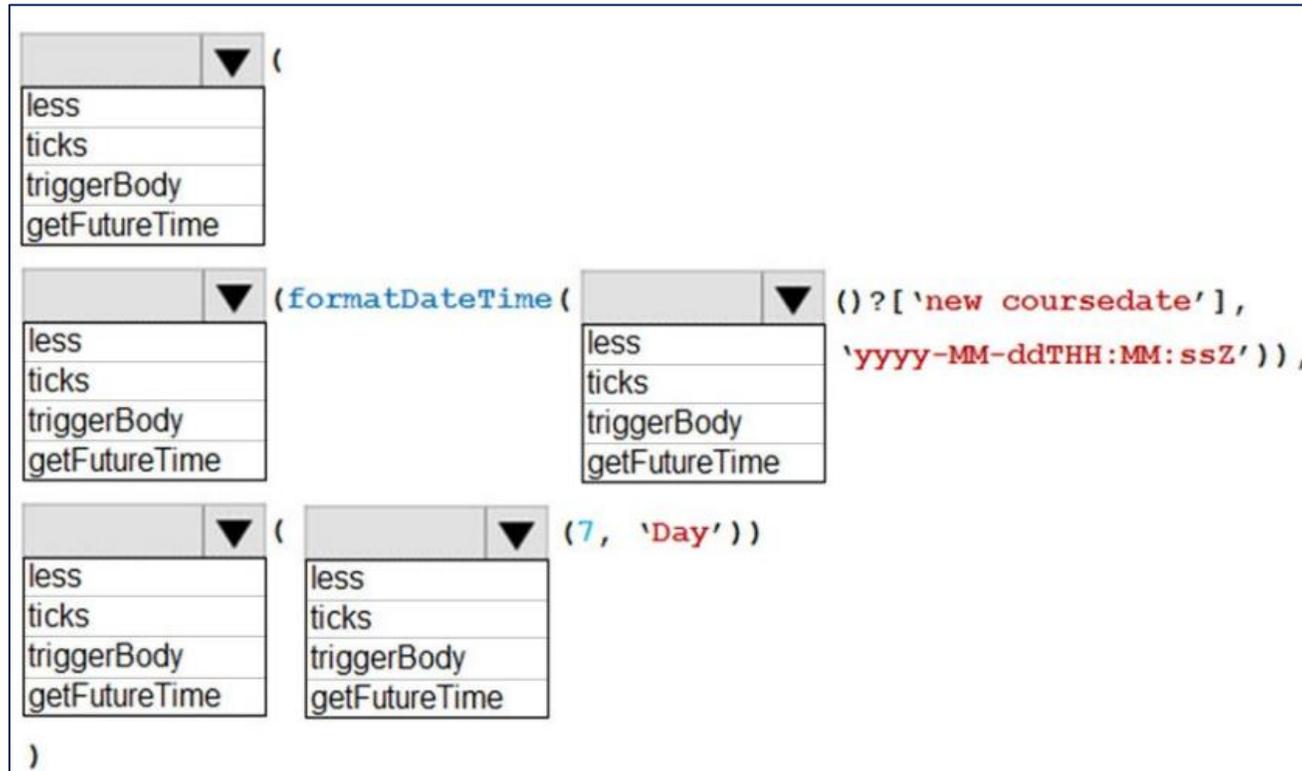
シナリオ	解決策
1. 倉庫で勤務する従業員がDynamics 365 Financeを使って、モバイルデバイスでバーコードをスキャンできる	A. 標準機能 B. Logicアプリ C. Power Automate D. Dataverse
2. 現場の技術者の場所がDynamics 365 Field Serviceからのテキストメッセージで連絡される	A. Dataverse B. ワークフロー C. Power Automate

# 模擬問題：

- 紹介の自動化をサポートするようにシステムを構成する必要があります。目標を達成することが可能な2つの方法は何ですか？
  - A. Discoveryサービスを利用したAzure Function
  - B. ワークフロー拡張
  - C. リスナーを使用するAzure Function
  - D. Power Automate フロー

# 模擬問題：

- ある研修会社がDataverse環境を導入している。  
この会社は、コースに関する情報をカスタムテーブルに作成し、保存しています。今後7日以内に開始するコースが作成されたかどうかに応じて実行されるフローを作成し、これは分単位で正確である必要があります。あなたは、要件を満たす式を定義する必要があります。式にどの関数を使用する必要がありますか？



The image shows a screenshot of a Dataverse formula editor. A dropdown menu is open, showing the following options: less, ticks, triggerBody, and getFutureTime. The formula being edited is: `(formatDateTime( ( )?['new coursedate'], 'yyyy-MM-ddTHH:MM:ssZ'), (7, 'Day'))`. The dropdown menu is currently positioned over the first opening parenthesis of the formula.

# 模擬問題：

- ある企業が Dynamics 365 Sales をベースに新しいシステムを構築しています。この会社では、クレーム処理に次のような要件があります。
- 承認プロセスは、すべてのクレーム申請に対して同じでなければならない。
  - クレーム申請は、各段階で承認者を経由する必要がある。
  - 承認プロセスの要件に基づき、列を表示または非表示にする必要がある。
- 可能な限り、既成のコンポーネントを使用して、クレームプロセスのデータモデルを設計する必要があります。どの機能を実装すべきでしょうか。

要件	機能
1.承認プロセスは、すべてのクレーム申請に対して同じでなければならない。	A. ワークフロー B. ビジネスプロセスフロー C. プラグイン D. カスタムワークフロー
2.クレーム申請は、各段階で承認者を経由する必要がある。	A. Power Automateフロー B. ビジネスプロセスフロー C. アクション
3. 承認プロセスの要件に基づき、列を表示または非表示にする必要がある。	A. ビジネスルール B. JavaScript

# 模擬問題：

- あなたは、サッカートーナメントに登録する選手に関するルールをどのように実装するかを決定する必要があります。どのビジネスルールアクションを使用する必要がありますか？

ルール	ビジネスルールアクション
1. 体重	
2. 年齢	
3. 身長	

選択肢
表示方法の設定アクションを「いいえ」に設定する
ロック/ロック解除アクションを「ロック」に設定する
フィールドの値の設定アクションを「いいえ」に設定する
必須項目の設定アクションを「必須項目」に設定する



# 模擬問題：

- ある顧客が、6つのカスタムテーブルと各テーブルの4つのステージを含む、複雑なビジネスプロセスフローを設計したいと考えています。ステージの1つには15のステップがあります。あなたはこの設計の欠点を顧客に説明する必要があります。この設計の欠点は何ですか？
- A. カスタムテーブルの最大数を超過している
  - B. ステージの最大ステップ数を超過している
  - C. テーブルの最大ステージ数を超過している
  - D. テーブルの最小ステージ数を満たしていない
  - E. ステージの最小ステップ数を満たしていない

# 模擬問題：

- ある組織の見積依頼プロセスのビジネスプロセスフローを作成しています。ビジネスプロセスフローが会社の要件を満たしていることを確認する必要があります。どのコンポーネントを使用しますか？

要件	コンポーネント	コンポーネント
1. 見積依頼の受け取り時点でプロセスが開始する		ステップ
2. クレジットチェックは新規ユーザーにのみ実施される		ステージ
3. すべてのプロセスパスがメインフォームにマージされる		カスタムコントロール
		条件分岐



# 模擬問題：

- ある大学では、モデル駆動型のアプリで助成金申請を管理しています。ユーザーは、助成金申請画面のメッセージが古くなっていると報告します。画面には右のように表示されます。

画像に提示された情報に基づいて各質問に答えてください。

The screenshot shows a Power Apps interface for a grant application. The title bar reads 'Power Apps | 助成金申請' with a search bar. The left navigation pane includes 'ホーム', '最近の項目', 'ピン留め済み', and '申請情報' (with '助成金申請' selected). The main content area shows details for a grant application by '佐藤しおり' (Shiori Sato), with a requirement amount of ¥500,000,000. A field for '許可された金額' (Approved Amount) is empty, with a recommendation of '許可される金額' (Maximum allowable amount) of ¥100,000. The application status is '却下' (Rejected).

問題	選択肢
1. メッセージを表示するのにアプリが使用しているPower Platformの機能は何ですか？	A. ビジネスルール B. Logic App C. フロー D. プラグイン
2. メッセージが古くならないようにアプリ作成者は何をすべきですか？	A. フィールドの計算を更新する B. ロールアップフィールドを更新する C. 自動化されたフローを更新する D. ビジネスルールを更新する

## 模擬問題：

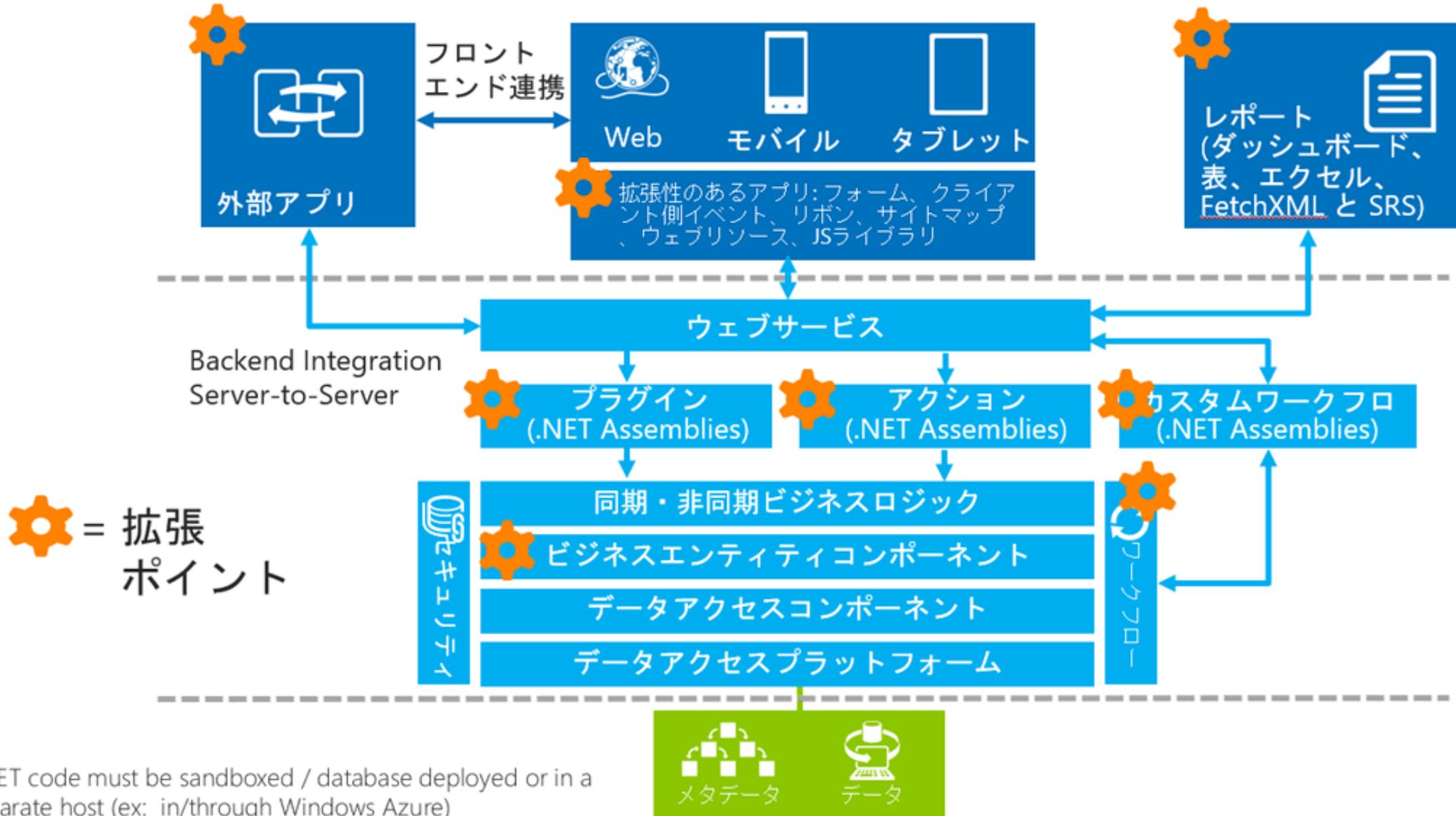
- ServiceNow用のカスタムコネクタを使用するPower Appsアプリをデプロイしています。一部のユーザーでアプリのロードが非常に遅くなります。ServiceNowからのすべてのレコードがすべてのユーザーに対して取得されていることがわかりました。アプリは、各ユーザーに割り当てられているインシデントのみをロードする必要があります。あなたは、コネクタが返すレコードの数を制限する必要があります。あなたは何をする必要がありますか？
  - A. Lifecycle Servicesの資産スコープを適用する
  - B. ビジネスプロセスフローを適用する
  - C. Azure APIMパラメータを適用する
  - D. コネクタポリシーテンプレートを適用する

# 5

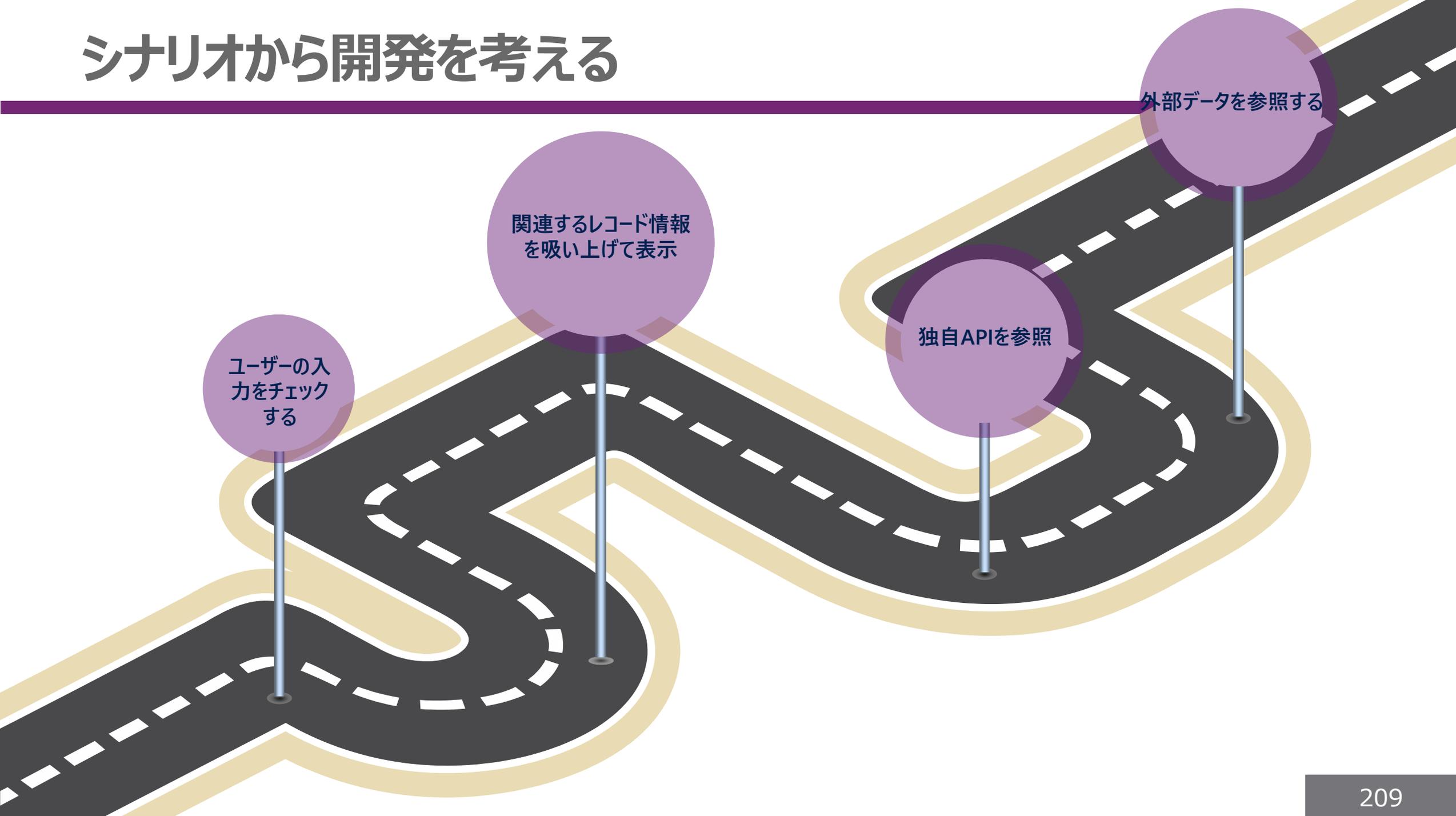
## 開発を実践する



# プログラミングを伴う開発のコンポーネント全体像



# シナリオから開発を考える



外部データを参照する

関連するレコード情報  
を吸い上げて表示

独自APIを参照

ユーザーの入  
力をチェック  
する

# Power Platformで開発 を実践する

- スクリプト開発

# Web リソースとは

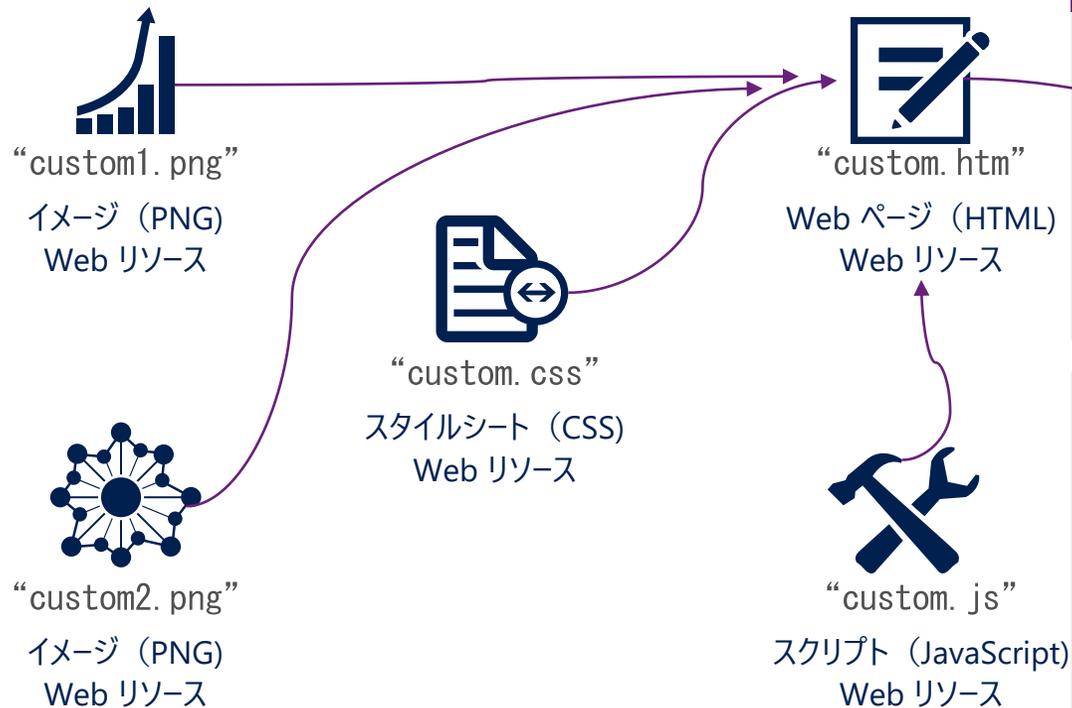
- 様々な種類の働きをするコンポーネントで、Dataverseに登録しておき、随所で使用可能なカスタムの部品（ファイル）
- Dataverseの「ソリューション」に含めることができる

表：Web リソースの種類とファイル拡張子

Web リソースの種類	ファイル拡張子
Web ページ (HTML)	.htm、.html
スタイルシート (CSS)	.css
スクリプト (JavaScript)	.js
データ (XML)	.xml
イメージ (PNG)	.png
イメージ (JPG)	.jpg
イメージ (GIF)	.gif
ベクター形式 (SVG)	.svg
スタイルシート (XSL)	.xsl、.xslt
イメージ (ICO)	.ico
文字列 (RESX)	.resx

# Web リソース：再利用可能なカスタムの部品

- 再利用の例：  
フォーム、ビュー、ダッシュボードなどで利用可能



登録済みの様々な Web リソース

Power Apps 安否確認アプリケーション

2021年日本海沖大地震  
災害疾病マスター 2021/02/09 15:56  
修正日 北端 暫 北端 暫  
修正者 所有者

全般 関連

名前 \* 2021年日本海沖大地震

有効無効 Yes

災害か疾病か 災害

説明 2021年3月11日に発生した北海道を中心とした大地震です。

フォーム上に配置

コマンドバーのボタン  
押下時に呼び出す対象

フォーム ビュー

# Web リソースの登録

## □ 手順

- メニュー：設定 -> ソリューションにて適切なソリューションをオープン
- ソリューション画面：コンポーネント -> Web リソース
- 適宜入力して「上書き保存」、「公開」

Power Apps

ソリューション

名前	種類
iss_AnpiKakunin	モデル駆動型アプリ
iss_AnpiKakunin	サイトマップ
アプリケーションのリボン	テーブル
コンポーネントライブラリ (プレビュー)	テーブル
接続ルール	テーブル
カスタムコネクタ	テーブル
カスタムコントロール	テーブル
データレイクへのエクスポートの構成	テーブル
電子メールテンプレート	選択肢
列のセキュリティプロファイル	選択肢
差し込み印刷テンプレート	選択肢
選択肢	選択肢
プラグイン アセンブリ	選択肢
プラグイン手順	選択肢
セキュリティロール	テーブル
サービスエンドポイント	
サイトマップ	
仮想エンティティ データプロバイダー	
仮想エンティティ データソース	
Web リソース	

既存の web リソースを追加する

他のソリューションから web リソース、またはソリューションにまだ含まれていない web リソースを選択してください。ソリューションにまだ含まれていない web リソースを追加すると、

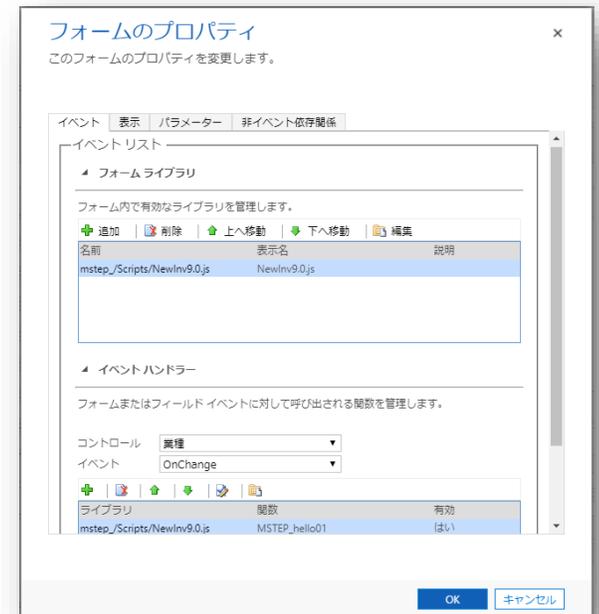
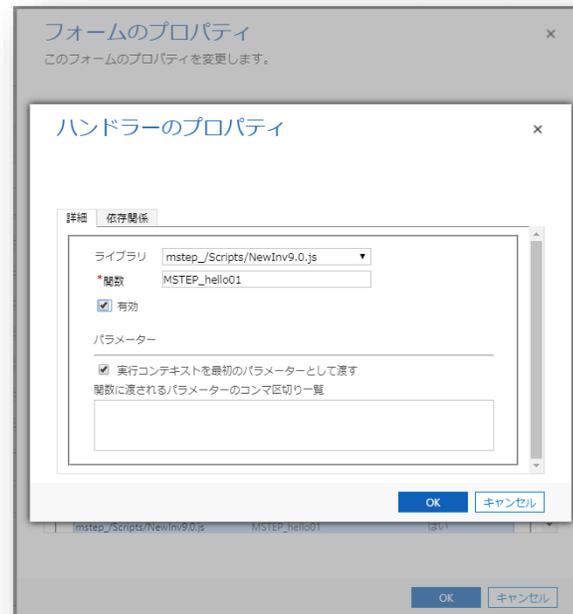
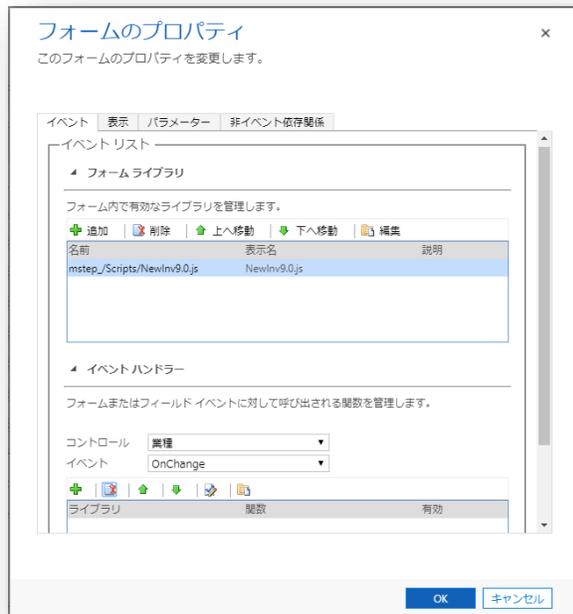
web リソース

表示名	名前	種類	外部で管理?
/htmleditor/adapters/jquery.js	mag_/htmleditor/adapters/jquery.js	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/ckeditor.js	mag_/htmleditor/ckeditor.js	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/config.js	mag_/htmleditor/config.js	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/contents.css	mag_/htmleditor/contents.css	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/htmleditor.html	mag_/htmleditor/htmleditor.html	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/jquery_3.2.1.min.js	mag_/htmleditor/jquery_3.2.1.min.js	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/lang/en.js	mag_/htmleditor/lang/en.js	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/plugins/dialog/dialogDefinition.js	mag_/htmleditor/plugins/dialog/dialogDefinition.js	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/plugins/icons.png	mag_/htmleditor/plugins/icons.png	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/plugins/link/dialogs/anchor.js	mag_/htmleditor/plugins/link/dialogs/anchor.js	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/plugins/link/dialogs/link.js	mag_/htmleditor/plugins/link/dialogs/link.js	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/skins/moono/dialog.css	mag_/htmleditor/skins/moono/dialog.css	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/skins/moono/dialog_ie.css	mag_/htmleditor/skins/moono/dialog_ie.css	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/skins/moono/editor.css	mag_/htmleditor/skins/moono/editor.css	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/skins/moono/editor_gecko.css	mag_/htmleditor/skins/moono/editor_gecko.css	Customization.Type_WebResource	☑
/htmleditor/skins/moono/editor_ie.css	mag_/htmleditor/skins/moono/editor_ie.css	Customization.Type_WebResource	☑

追加 キャンセル

# フォーム上で JavaScript Web リソースを利用

- フォーム上に JavaScript Web リソースを登録する例：
  - フォームのカスタマイズ画面にて「フォームのプロパティ」をクリック
  - 「イベント」タブにて、フォーム ライブラリを「追加」をクリック
  - 登録済みの JavaScript Web リソースを検索して「追加」
  - イベント ハンドラーにて、適宜コントロールやイベント（後述）を選択し、「追加」
  - .js ファイルを選択し、実行したい関数名を入力



# 主な Web リソースの利用パターン

Web リソースの種類 Web リソースが利用される場所	Web ページ (HTML)	スクリプト (JavaScript)	スタイルシート (CSS)	イメージ (各種)	※備考
フォーム上で表示または実行	○	○ ← Web ページから呼び出される	○ ← Web ページから呼び出される	○ ← Web ページから呼び出される	
	-	○	-	-	UI を伴わない カスタム ロジック
ダッシュボード上で表示	○	○ ← Web ページから呼び出される	○ ← Web ページから呼び出される	○ ← Web ページから呼び出される	
単独の Web ページとして表示 (*)	○	○ ← Web ページから呼び出される	○ ← Web ページから呼び出される	○ ← Web ページから呼び出される	Web ページ (HTML) の URL を指定して表示
コマンドバーから呼び出し	○	○ ← Web ページから呼び出される	○ ← Web ページから呼び出される	○ ← Web ページから呼び出される	(*) と同じ
	-	○	-	-	UI を伴わない カスタム ロジック

# 参考 : JavaScript の使用

- モデル駆動で利用されるすべてのカスタムの JavaScript はスクリプト (JavaScript) Web リソースとして登録される
  
- 呼び出し
  - フォーム上で呼び出される
  - Web ページ (HTML) Web リソースから内部的に呼び出される
  - コマンド バーから呼び出される

# JavaScript プログラミングのベスト プラクティス

- DOM を操作しない
  - モデル駆動のフォームのページなど、アプリケーションのページ上で、document.getElementById 関数や jQuery ライブラリを使って DOM を操作することは非サポート
    - ただし、Web ページ (HTML) Web リソース内では、DOM の操作に制約はない
  - 代わりに、クライアント API オブジェクト モデルを利用
  
- JavaScript 関数名にユニークな名前を付けること
  - 2つの方法
    - ユニークな prefix を付ける
    - 名前空間を定義したライブラリを利用する
  
- ※ 認証について
  - Web リソースとして JavaScript を実行する場合には、別途 認証のためのコードを書く必要がない

# JavaScript のデバッグ

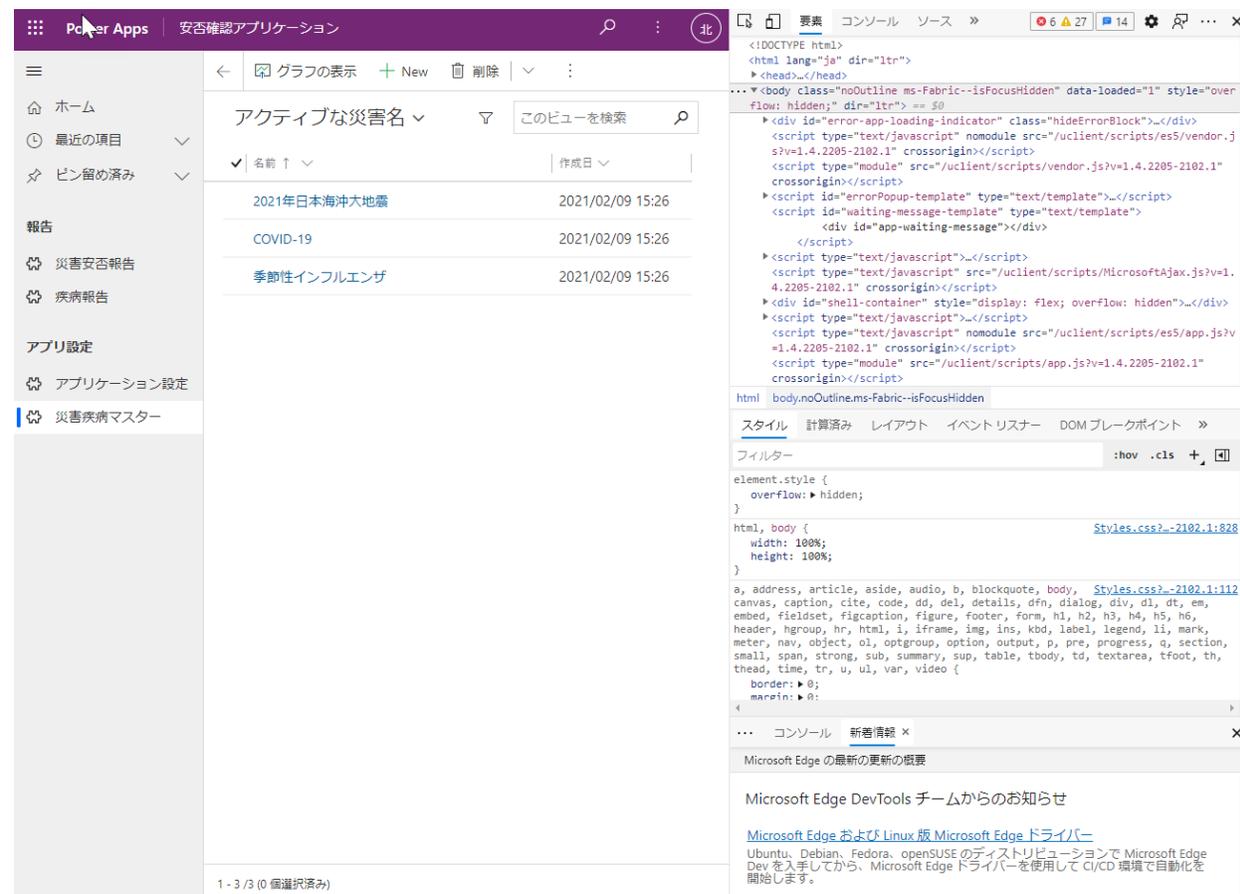
□ ブラウザで用意されているデバッグ機能を使いデバッグ

□ Microsoft Edge

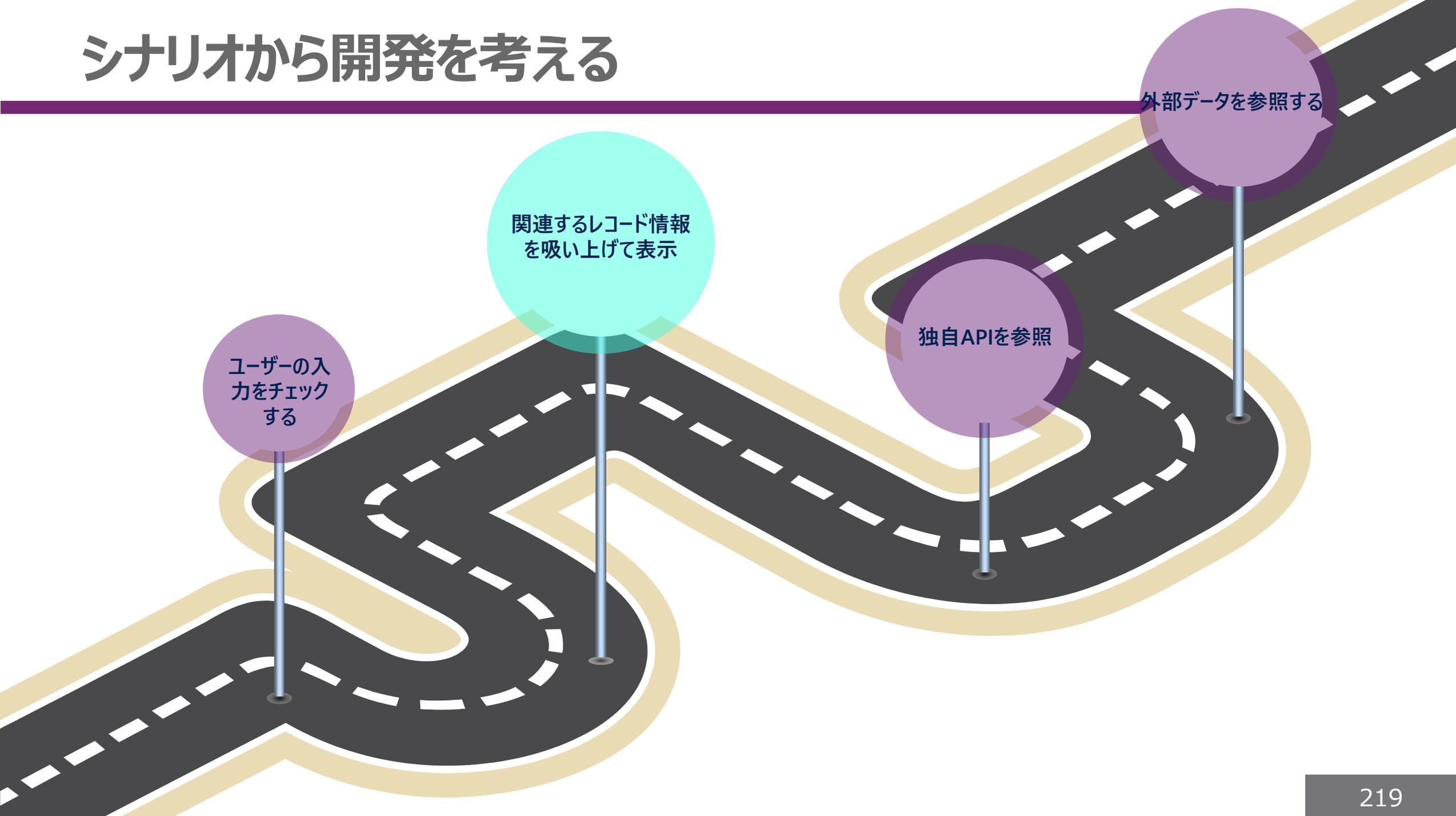
• 「開発者ツール」 (F12 キー)

□ Google Chrome

• 「Developer Tools」 (F12 キー)



# シナリオから開発を考える



## Power Platformで開発 を実践する

- プラグインを開発する

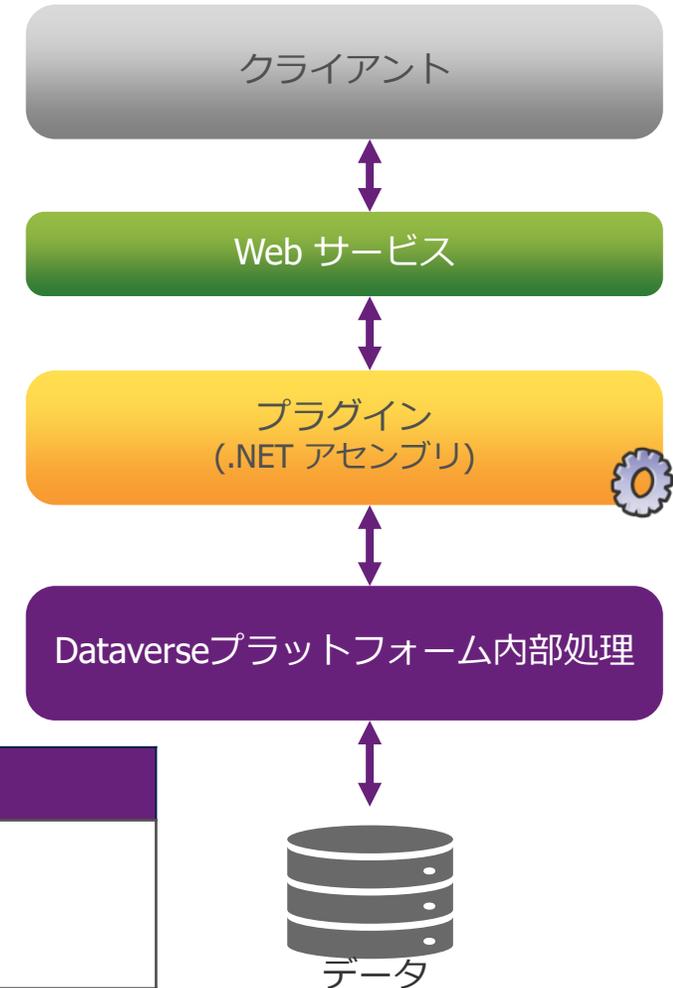
# プラグインの概要

## □ 主な利用シナリオ

- モデル駆動標準の挙動に加えるカスタムのビジネスロジックを実装するもの
- モデル駆動によってキックされるイベントハンドラーとして動作するもの

## □ 機能

- 特定テーブルにおいて特定の処理（レコードの変化）がなされた際に開始されるロジックを .NET (C#など) で開発し、Dataverseに登録できる

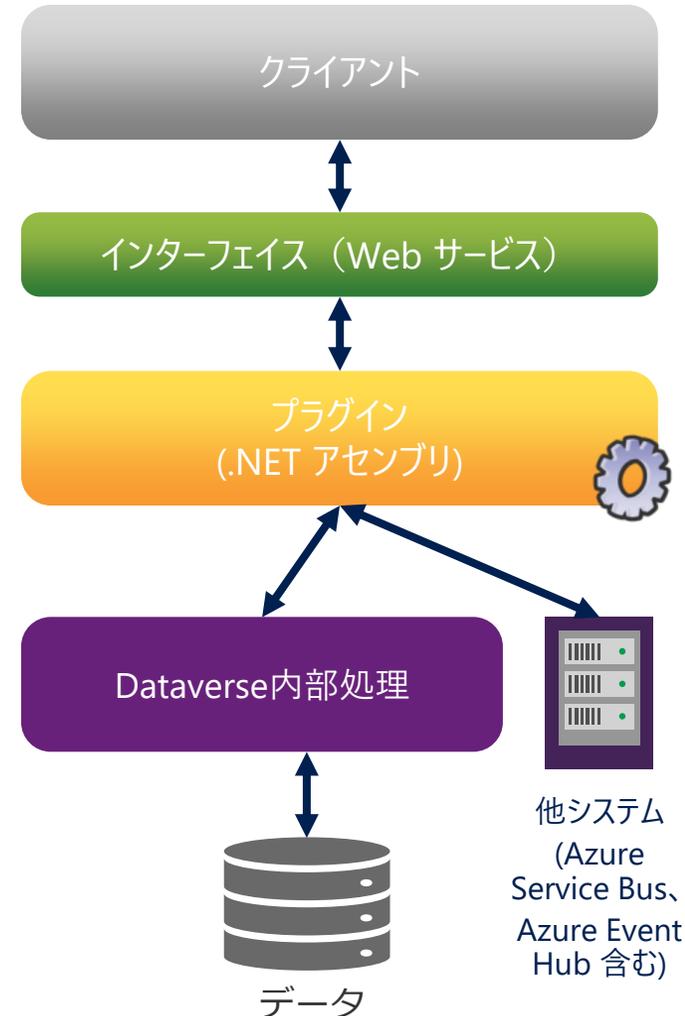


## プラグインの例

	テーブル	処理	カスタムのビジネスロジック
例①	見積もり	更新 (Update)	見積もりレコードの承認必要フラグがオンの場合、営業パーソンが内容を変更できないようにこのレコードの所有者をマネージャーに変更する
例②	取引先企業	作成 (Create)	社内の取引先マスターシステムにこの Dataverse の新規の取引先企業データを作成するようメッセージを発行する

# プラグインの開発を検討する場面

- カスタムのビジネスロジックを実装する必要がある場合において、かつ以下に合致するケース
  - サーバー側での処理が相応しい場合
  - 計算フィールドやロールアップフィールドや伝播規則の設定で対応できない場合
  - ビジネスルール（スコープがテーブルレベル）の設定で対応できない場合
  - ワークフローの設定で対応できない場合
  - カスタムワークフローアクティビティの開発を採用しない場合



# プラグイン開発に必要な準備

- Visual Studio の準備
  - .NET Framework 4.5.2 をサポート
  - このバージョンで作成されたプラグイン アセンブリ (DLL) をサポート
  
- Dynamics SDK のダウンロードと展開
  - SDK に付属の DLL やツールを利用する

# プラグイン開発の流れ

1. Visual Studio でカスタムのビジネスロジックのコードを開発、ビルドする
  - プロジェクト テンプレートは「クラス ライブラリ」を利用可能
  - アセンブリ（DLL） が生成される
2. プラグインを登録
  - 専用のプラグイン登録ツールを使用してアセンブリ（DLL） を登録
  - この際、各種 構成情報の設定を行う
3. モデル駆動アプリ上で挙動を確認
  - Visual Studio 上でデバッグが可能
  - トレース ログの出力も可能

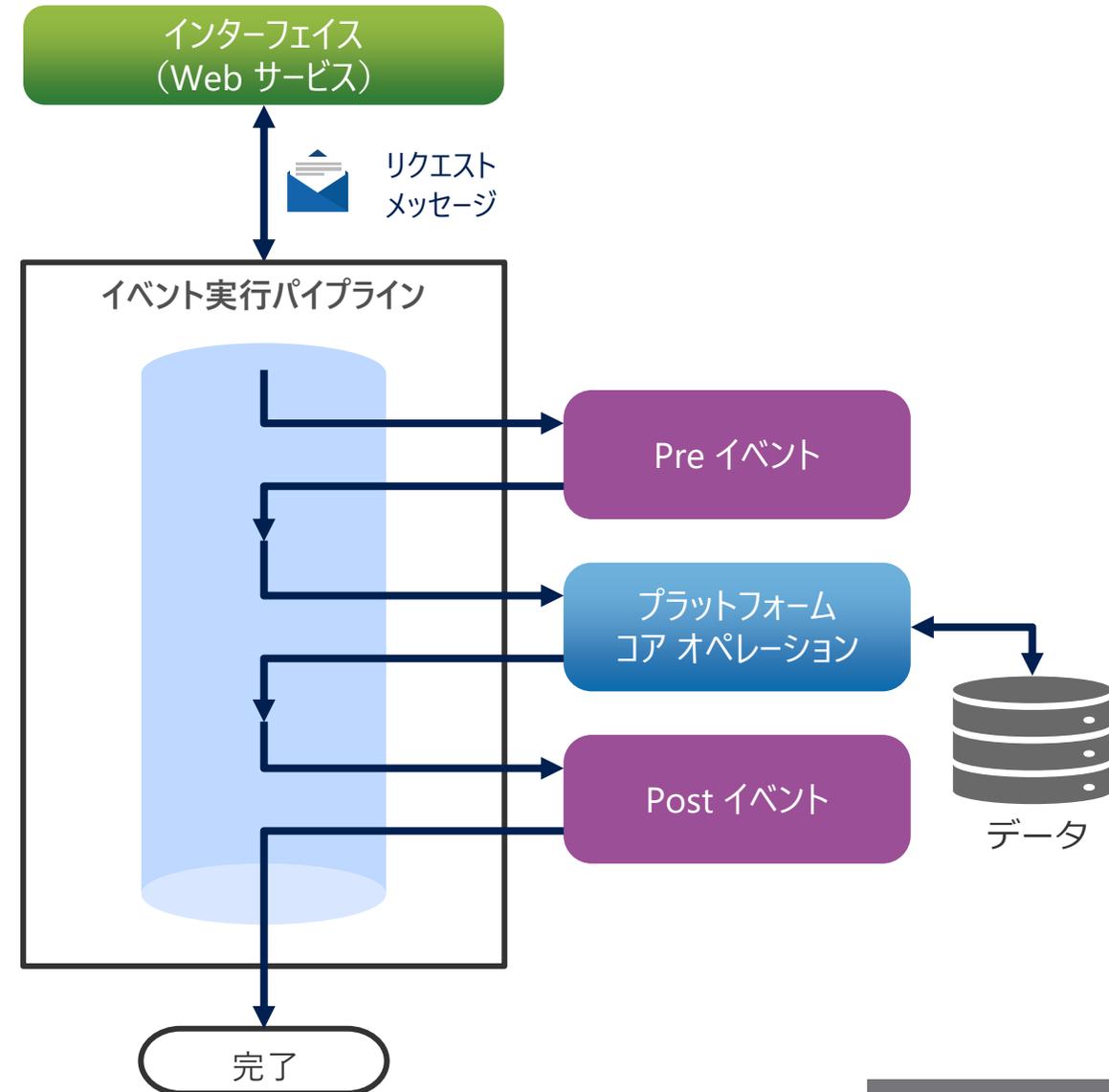
# プラグイン開発時の考慮点

- テーブル
  - どのテーブルが対象となるか
  
- メッセージ
  - Create, Retrieve, Update, Delete, Assign など、レコードに対するどのような処理の種類（=リクエストメッセージ）が対象となるか
  
- パイプライン ステージ
  - Dataverse内部処理の前後のどのタイミングで実行するか
  
- 動作モード
  - 「同期」あるいは「非同期」のどちらで実行するか

# イベント フレームワーク

- イベント実行パイプラインのどのタイミングにカスタムのビジネスロジックを実行するかを管理する
  - Pre イベント：内部処理の前
  - Post イベント：内部処理の後
- プラグインの登録
  - Pre イベントおよび Post イベント両方にプラグインを登録可能

右図でプラグインを登録可能な場所



# パイプライン ステージとプラグインの登録

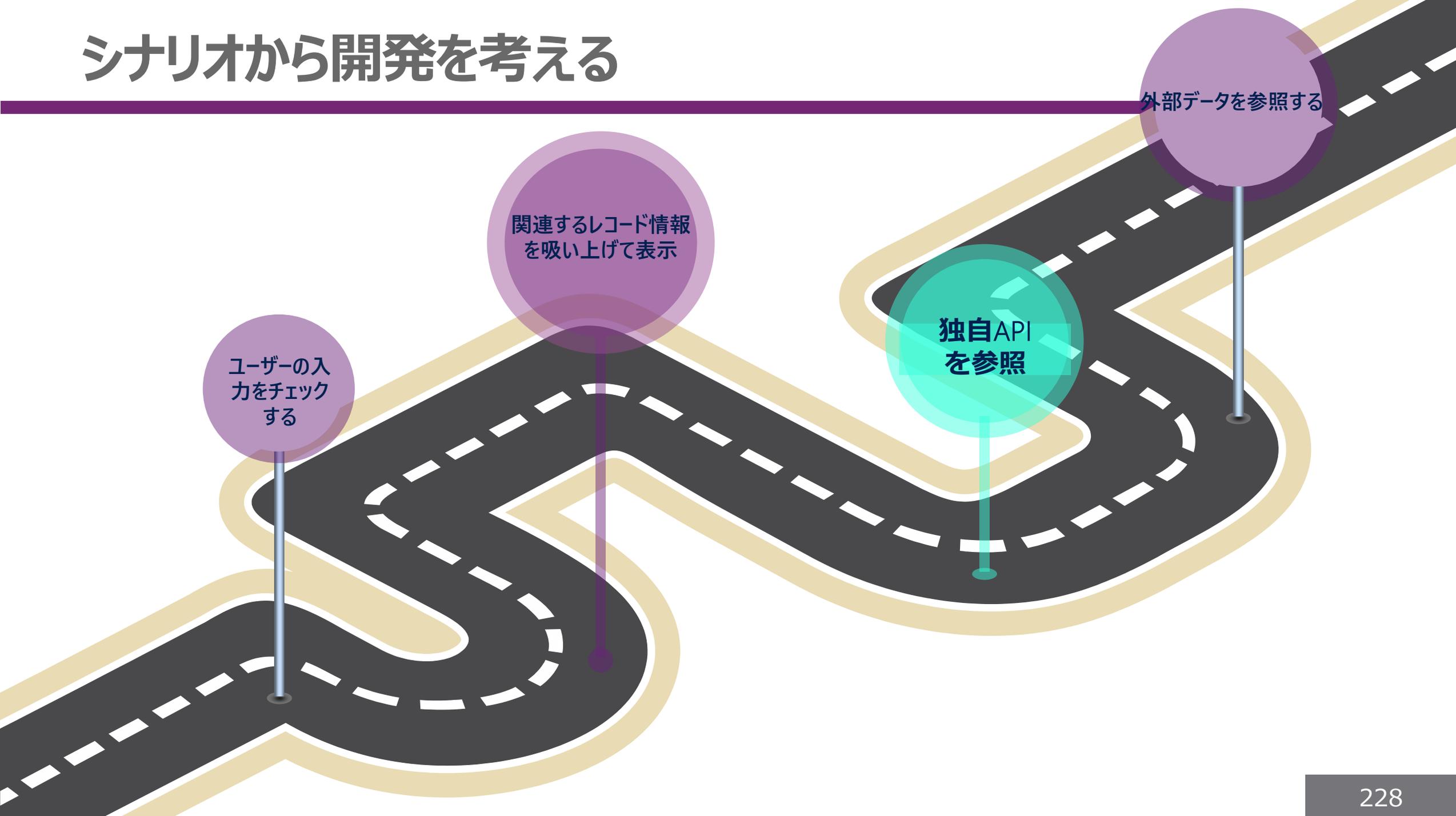
- **パイプライン ステージ**
  - イベント実行パイプラインにおける位置を示す
  - 特定のステージにのみ、プラグインを登録可能

表：パイプライン ステージとプラグインの登録可否

イベント	ステージ名	ステージ番号	説明	プラグインの登録可否
Pre イベント	Pre-validation	10	内部処理が実行される前のステージ。ここに登録されたプラグインは、データベーストランザクションの外で実行される。	可
Pre イベント	Pre-operation	20	内部処理が実行される前のステージ。ここに登録されたプラグインは、 <b>データベーストランザクションの中で実行*</b> される。	可
プラットフォーム コア オペレーション	MainOperation	30	内部処理が実行されるステージ。	不可
Post イベント	Post-operation	40	内部処理が実行された後のステージ。ここに登録されたプラグインは、 <b>データベーストランザクションの中で実行*</b> される。	可

\* 内部処理と同じトランザクション。ただし、「非同期」モードではなく「同期」モードで動作する場合のみ。

# シナリオから開発を考える



# Power Platformで開発 を実践する

- Azure Functions連携

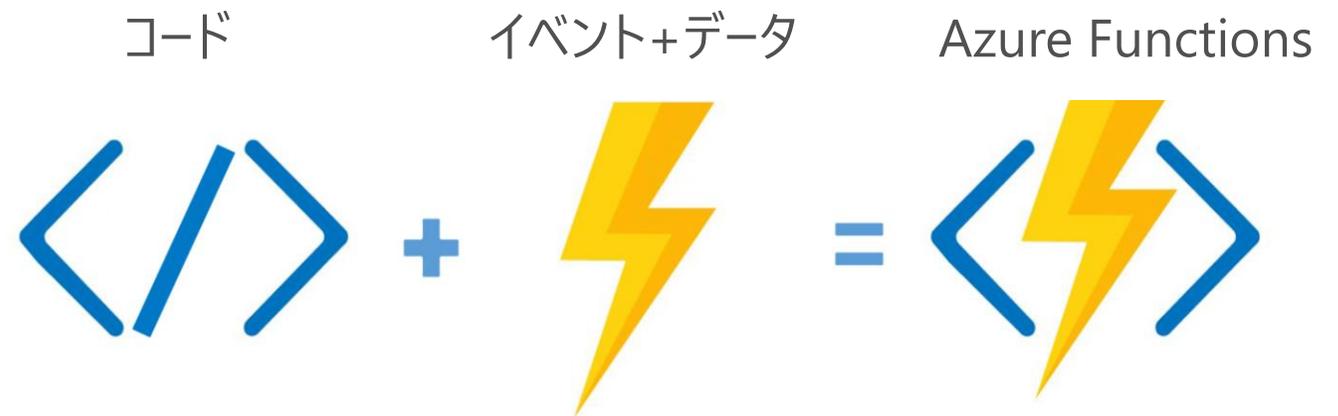
# Azure Functions 概要

## □ サーバーレスアーキテクチャ

- 必要になった時、すぐにアプリケーションの作成、展開が可能
- これまでは、アプリが必要になったら、仮想VMを立てて開発を始めるなど環境を準備するところから始まった…
- Azureで提供されている他のサービスと簡単にバインドできる

## □ イベントドリブン

- イベント+コードで動作



# 開発言語

- Azure Functionsでサポートされている開発言語
  - C#
  - Node/JavaScript
  - Python
  - F#
  - PHP

# Azure Functions と Power Apps : ①

新しいアプリを定義する



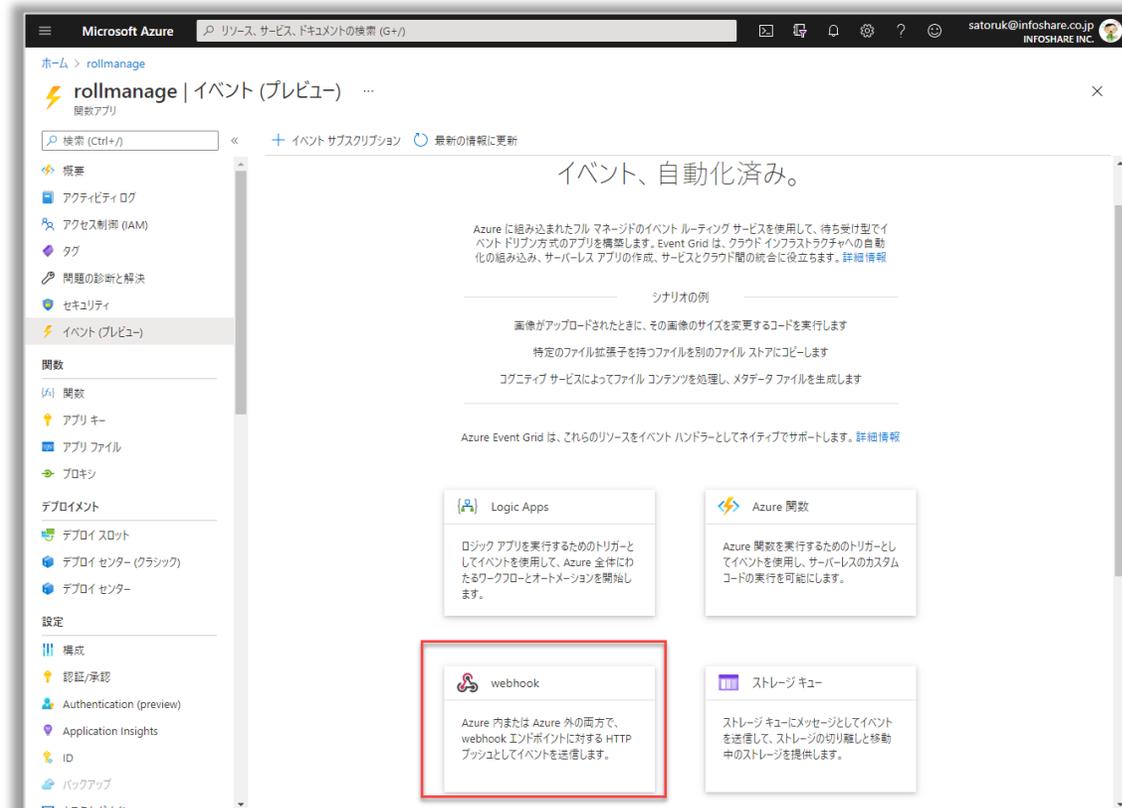
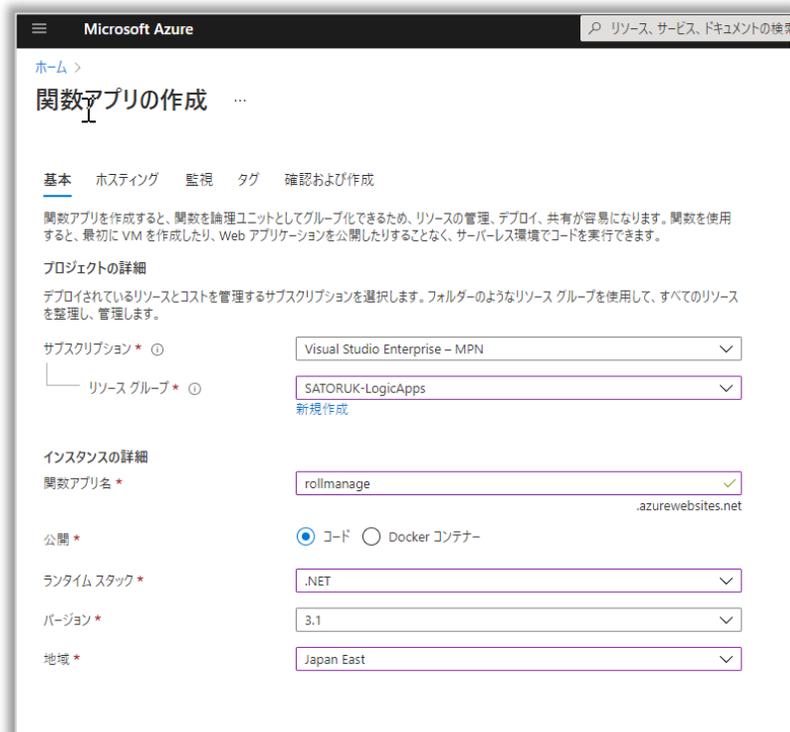
シナリオとして  
Webhook+APIを選択



コードの記述



REST APIをSwagger  
で記述

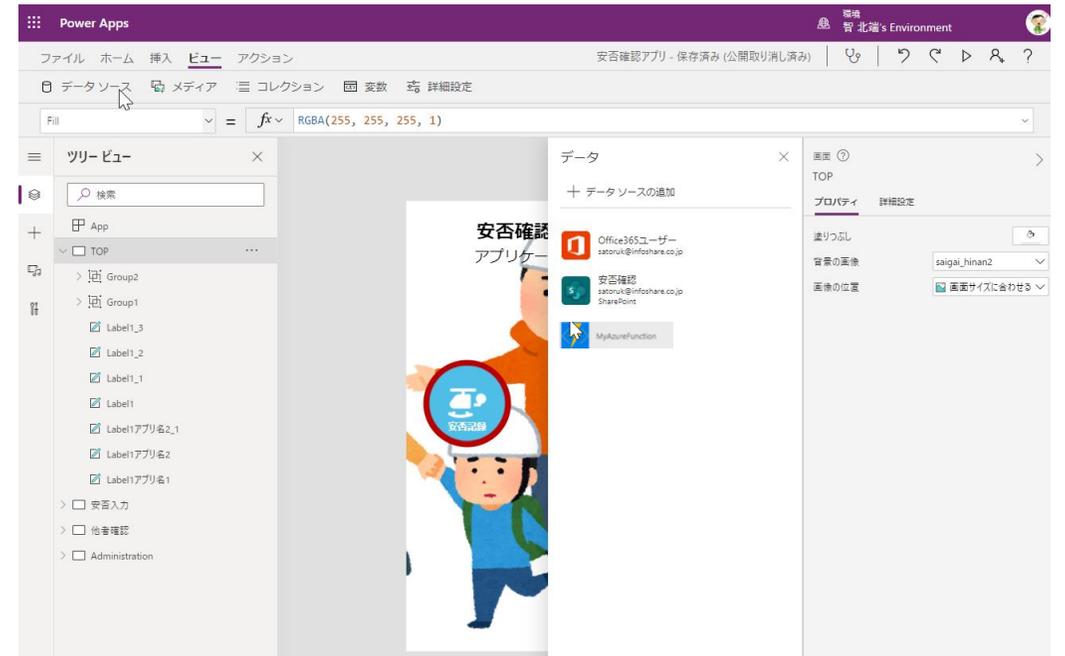
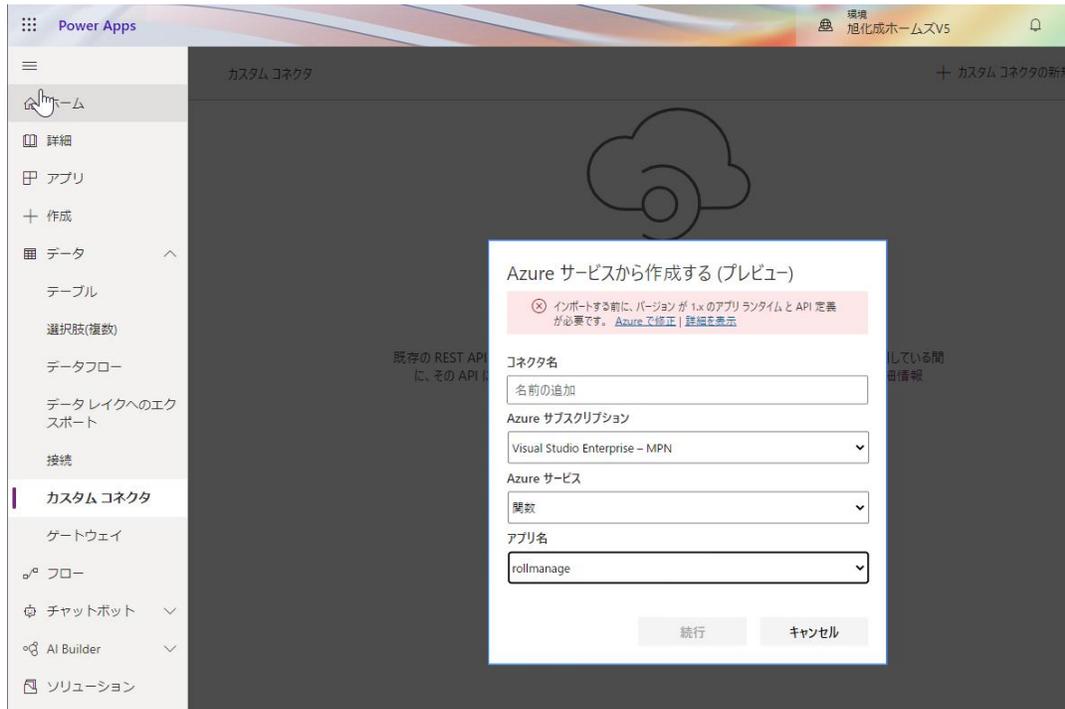


# Azure Functions と Power Apps : ②

PowerAppsカスタムコネクタ  
で作成したFunctionを接続



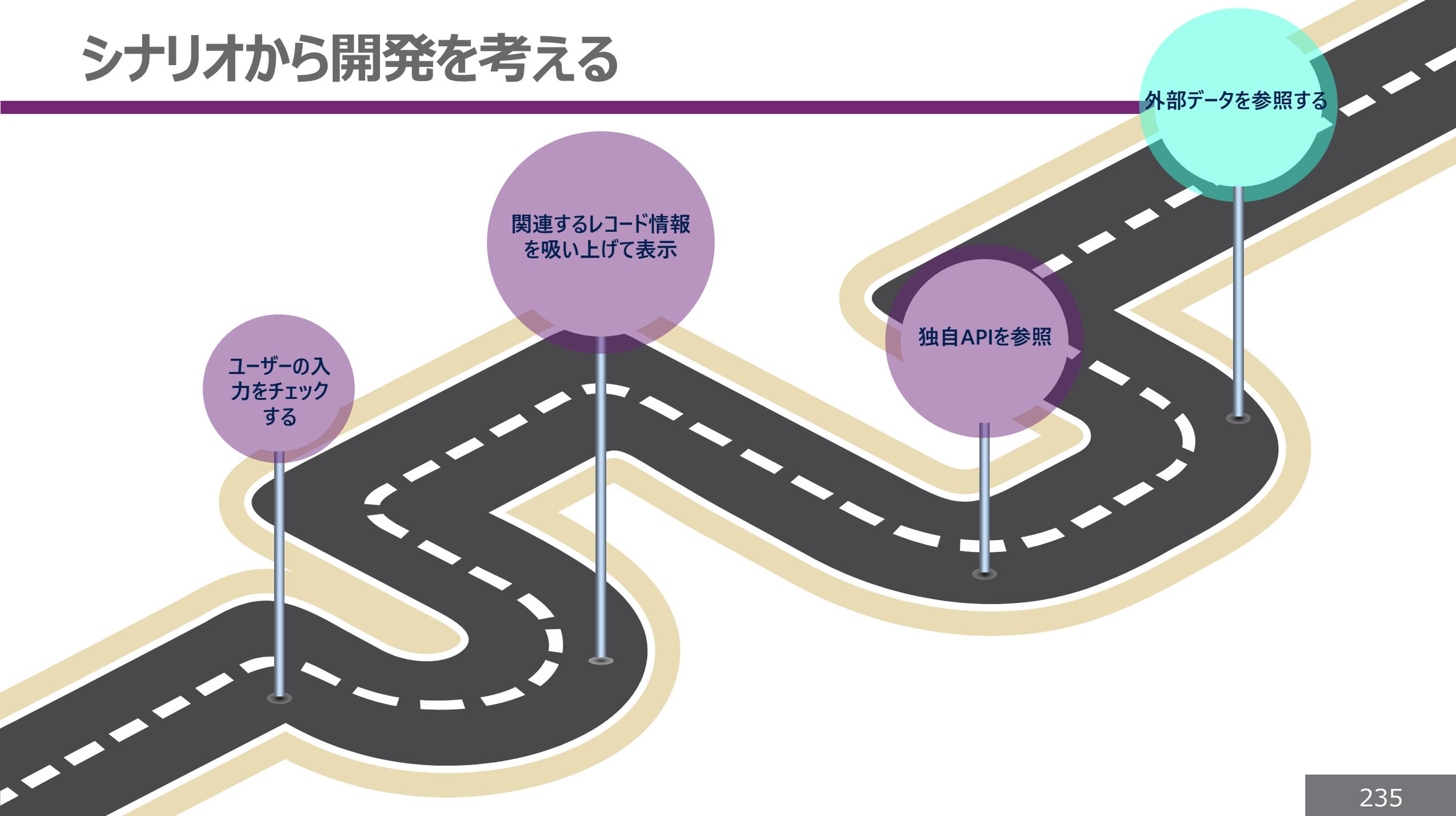
アプリのデータソースからア  
プリ内で使用



# 理解のポイント

1. Azure Functionsでアプリを作成
  - Webhook + API (HTTPイベント)
2. 作成したAPIに接続するためにはカスタムコネクタが必要
  - 2020年12月時点でプレビューではあるが、ほぼ自動でAzure Functionsファンクションに対するカスタムコネクタの作成が可能
  - または、手動でコネクタを構成
3. Open APIはバージョン1.x以上で対応
4. 通常のPower Appsデータソースとして作成したアプリをAPI経由で利用可能

# シナリオから開発を考える



# Power Platformで開発 を実践する

- 外部データを参照する

# 外部データ連携シナリオ

- Dataverseのデータではなく、他の人事システムデータやサービスが提供するデータと連携する…等のシナリオ
  
- キャンバスアプリ
  - コネクタを使用した接続
    - オンプレミスデータゲートウェイを経由し、コネクタで接続可能なオンプレミス資産との連携も可能
    - 条件が整っている場合、カスタムコネクタの開発でさらに拡張されたデータ連携が可能
  
- モデル駆動アプリ
  - 現時点では直接的にコネクタを使用することができない
  - 仮想テーブル、PCF、プラグインなど開発ベースでデータ連携を図る

# プラグインから外部データへのアクセスの場合

- プラグインから外部へのアクセス
  - HTTP と HTTPS プロトコルのみ許可される
  - localhost ループバックアクセスは許可されていない
  - IP アドレスによるアクセスは利用できない。DNS 名前解決を必要とする名前付きの Web アドレスへのアクセスが必要。
  - ログイン画面を経由したり、そのクレデンシャル情報を保存しておくような仕組みはない
  
- ※ Azure Service Bus 連携や Azure Event Hub 連携もこのプラグインから外部（他システム）へのアクセスに相当する
- ※ 外部からプラグインに直接アクセスする方法は無い

例：プラグインから Web にアクセス

```
using (System.Net.WebClient client = new System.Net.WebClient())
{
    byte[] responseBytes = client.DownloadData(webAddress);
    string response = System.Text.Encoding.UTF8.GetString(responseBytes);
}
```

# 仮想テーブルで外部データにアクセスする

- 外部データをDataverseのテーブルとして扱い、連携が可能になる
- Dataverseのカスタムテーブルとして作成（クラシックUIで作成）
- Odata v4 プロバイダー が実装済み
  - SDK / Plug-in でプロバイダーを作成可能
- 1:N,N:1
- IDが必要**
- 読み取り専用になる**
  
- テーブルの所有者はユーザーではなく「組織」となる**

✓ データソースにはGuid型のフィールドが必要

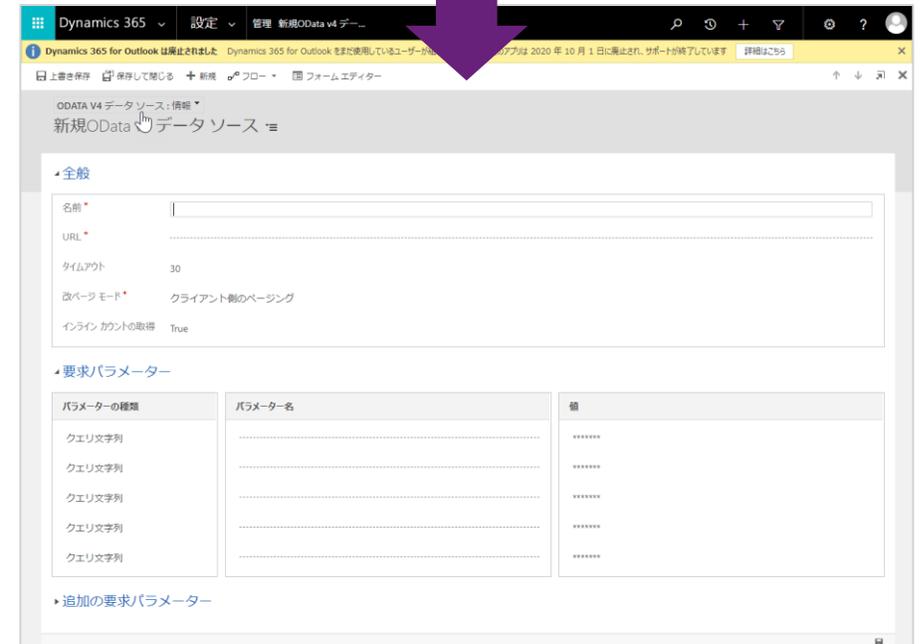
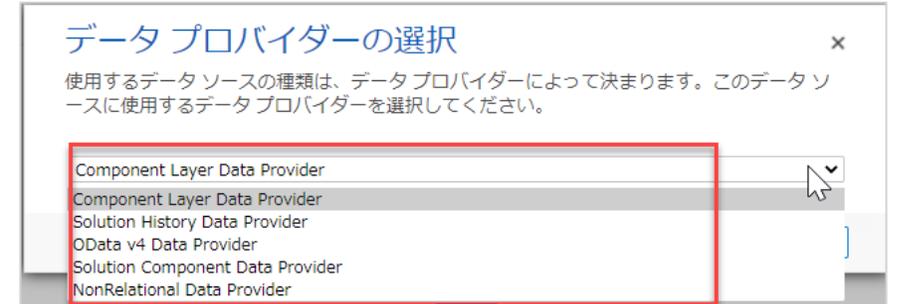
✓ 仮想テーブルではいくつかの機能は使えません。それにはアクセスチーム、キュー、ロールアップフィールド、重複データ検出、変更の追跡、関連性検索、フィールドセキュリティ、N:Nの関連付けが含まれます

# 仮想テーブル：設定

「設定」－「管理」から「仮想テーブルデータソース」



データプロバイダの指定



Odata v4 プロバイダー

# 仮想テーブル：設定

テーブルを仮想テーブルとして新規作成

Power Apps  
このテンプレートが動作するソリューション: 既定のソリューション

全般 プライマリフィールド

エンティティの定義

表示名 \* Contoso人事DB連携用エンティティ

複数名 \* Contoso人事DB連携用エンティティ

名前 \* new\_dbContosoHR

外部名 \* db

外部コレクション名 \* CHR

仮想エンティティ

データ ソース ContosoHRDataBase

企業形態 \* 組織

活動エンティティとして定義します。

活動メニューに表示する

このエンティティが表示される領域

トレーニング  設定  新しいエリア  ポータル

プロセス

業務プロセス フロー (フィールドが作成されます) †

通信および共同作業

フィードバック †

メモ (添付ファイルを含む) †

活動 †

接続 †

電子メールの送信 (電子メール フィールドがない場合は、作成されます) †

差し込み印刷

テーブル、フィールドの“外部名”を設定

フィールド VETESTの名前

全般

スキーマ

表示名 \* 名前

名前 \* new\_name

外部名 \* Name

フィールド セキュリティ  有効にする  無効にする

監視 \*  有効にする  無効にする

説明

対話型エクスペリエンスでグローバル フィルターに表示

対話型エクスペリエンス タブレットモードで並べ替え可能

エンティティおよびフィールドとプログラムで対話する方法については、次を参照してください [Microsoft Dynamics 365 SDK](#)

種類

データの種別 \* 1行テキスト

全般

スキーマ

表示名 \* Air Date

名前 \* new\_airdate

外部名 \* AirDate

フィールド セキュリティ  有効にする  無効にする

監視 \*  有効にする  無効にする

# 仮想テーブルの利用シナリオ

## 仮想テーブルの高度な検索

Active Widget ▾

Name ↑	Created On
<a href="#">Cog 8743874</a>	10/24/2016 11:46 AM
<a href="#">Gear 23455</a>	10/24/2016 11:45 AM
<a href="#">Rotor 8378384B</a>	10/24/2016 11:46 AM

1 - 3 of 3 (0 selected)

All + A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T

RELATED WIDGETS +

Name ↑	Created On
<a href="#">Cog 8743874</a>	10/24/2016 11:46 AM
<a href="#">Gear 23455</a>	10/24/2016 11:45 AM
<a href="#">Rotor 8378384B</a>	10/24/2016 11:46 AM

ACCOUNT

### Contoso Pharmaceuticals (sample) ≡

Summary

ACCOUNT INFORMATION

Account Name *	Contoso Pharmaceuticals (sample)
Phone	555-0156
Fax	--
Website	<a href="http://www.contoso.com/">http://www.contoso.com/</a>
Parent Account	--
Ticker Symbol	--
Widget	Rotor 8378384B

POSTS ACTIVITIES NOTES

Enter post here POST

Both Auto posts User posts

**Shipping time information (sample)**  
Case: Closed by Mike Carter for Account Contoso Pharmaceuticals (sample).  
On Shipping time information (sample)'s wall  
5/27/2016 4:55 PM

**Shipping time information (sample)**  
Case: Created by Mike Carter for Account Contoso Pharmaceuticals (sample).

## 仮想テーブルのサブグリッド表示

# 外部連携を選択する

## □ 適切な手法を要求に合わせて採用する

	利点	考慮点
バッチ処理で運用	<ul style="list-style-type: none"><li>• 大量のデータを一定の決められたタイミングで実行</li><li>• 必要に応じてデータの加工も加えることができる</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 比較的処理に時間がかかる</li><li>• エラー処理まで考慮するとコスト高になる場合がある</li><li>• 決められたタイミングでしかデータ関係しない（リアルタイムではない）</li></ul>
Azure Functionsに代表するサーバーレスアプリ	<ul style="list-style-type: none"><li>• ほぼリアルタイム（非同期）でデータ関係が可能</li><li>• 必要なときにすぐに開発、すぐに展開ができる</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 小規模のデータ関係に向く</li><li>• Dataverseのレコード単位の処理に向く</li></ul>
仮想テーブル	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dataverseの通常のテーブルと同等の扱いになるため、ユーザーに統一したエクスペリエンスを提供できる</li><li>• リアルタイムでデータ関係が可能（参照）</li><li>• 設定は比較的容易である</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 参照しかすることができない</li><li>• どのようなデータソースにも接続できるわけではない</li></ul>

知識を確認しましょう



# 模擬問題：

- 複数の外部システムとの統合について調査しています。それぞれの統合には異なる要件があります。各要件を満たすために使用するデータソースを決定する必要があります。  
何を使用すればよいのでしょうか？

要件	選択肢
1. 整数をキーとするレコードをサポートする	
2. データの閲覧と更新ができる	
3. すべてのDataverseクライアントからデータにアクセスできる	

選択肢
仮想テーブル
カスタムコネクタ



# 模擬問題：

- ある企業が、注文処理アプリの作成を計画しています。このアプリは、注文が作成されると、複雑なビジネスロジックを実行し、複数の外部システムと統合する予定です。行数の多い注文は、完了までに最大6分かかることがあります。各注文の処理はひとつのオペレーションごとに完了され、レコードが不完全な状態で残されるのを避ける必要があります。あなたは、この会社のために解決策を提案する必要があります。何を提案すべきですか？
- A. カスタムワークフローアクティビティを使用する非同期ワークフロー
  - B. カスタムアクションを使用するリアルタイムワークフロー
  - C. Azure Functionに接続するWebhook
  - D. 非同期のプラグイン

# 模擬問題：

- あなたは、顧客レコードを検索する際にAzure Active Directoryから顧客情報を取得するPower Appsアプリを作成しています。顧客情報を取得するためにJSONコードを使用してAzure関数を作成します。アプリを動作させる必要があります。どの2つのアクションを実行する必要がありますか？
- A. データをインポートする Power Automate フローを作成する
  - B. Azure Function APIを使用するカスタムコネクタを作成する
  - C. JSON コードをアプリにコピーする
  - D. JSON コードを使用するカスタムコネクタを作成する
  - E. Azure FunctionのAPI定義を作成する

# 模擬問題：

- ある企業ではDynamics 365 Salesを使用しています。受注時に販売手数料を計算する必要があります。その計算を行うためのAzure Functionを作成します。Azure FunctionにはHTTPトリガーがあります。発注時にAzure Functionにデータを送信するために、プラグイン登録ツールを設定する必要があります。Plug-in Registration toolを開き、Dynamics 365 Salesに接続します。順番に実行する必要があるのは3つのアクションのうちどれですか。

アクション
1. Register New Web Hookを選択する
2. Register New Service Endpointを選択する
3. 認証をHTTPHeaderに設定する
4. 注文作成の新しいステップを登録する
5. 接続文字列を入力する
6. エンドポイントURLを入力する

# 模擬問題：

- ある組織では、新しい注文が提出されるたびに、レガシーデータストアから特定の情報を取得するためにプラグインを使用しています。Dataverseの分析ページを確認します。プラグインの平均実行時間が増加しています。あなたはプラグインを別のコンポーネントに置き換え、現在のプラグインコードを可能な限り再利用する必要があります。どの5つのアクションを順番に実行する必要がありますか？

アクション
1. アプリ内でプラグインロジックをリファクタする
2. Azure Functionアプリを作成する
3. Plug-in Registration toolでアプリ用のサービスエンドポイントを登録する
4. Azure Logicアプリを作成する
5. Webhookにステップを登録する
6. Plug-in Registration toolでアプリ用のWebhookを登録する
7. アプリを発行する
8. サービスエンドポイントにステップを登録する

# 模擬問題：

- ある旅行会社では、Dynamics 365 Sales を使用しています。顧客は、ウェブサイトから最大3つの地域を旅行希望に追加することができます。顧客の希望は、取引先担当者テーブルに格納する必要があります。顧客が間違っただータを入力した場合、エラーメッセージを表示する必要があります。プラグインを作成します。あなたは、要件を満たすためにプラグインを登録する必要があります。各パラメータにどの値を適用しますか？

パラメータ	値
1. メッセージ	A. 作成 B. 関連付け C. 更新
2. プライマリテーブル	A. なし B. 地域 C. 取引先担当者
3. セカンダリテーブル	A. なし B. 地域 C. 取引先担当者
4. 実行モード	A. 同期 B. 非同期

## 模擬問題：

- ある会社で複数のプラグインを開発しています。そのうちの1つのプラグインが失敗し続けています。  
あなたはそのプラグインをデバッグする必要があります。  
どの3つのアクションを実行する必要がありますか？
- A. プラグインステップをハイライトし、プラグイン登録ツールで「デバッグ」を選択する
  - B. .pdb ファイルを server/bin/assembly フォルダにコピーする
  - C. Plug-in RegistrationツールでStart Profilingを選択する
  - D. デバッガーをw3wp.exeプロセスにアタッチする
  - E. プラグインプロファイラーをインストールする

# 模擬問題：

- ある銀行では、顧客を管理するために Dataverseを使用しています。銀行の担当者は、顧客が立ち会っている間に顧客のクレジットチェックを行います。クレジットチェックは、完了するまでに最大5分かかることがあります。銀行のポリシーでは、銀行担当者のアプリは、クレジットチェックが完了するまでブロックされている必要があります。

クレジットチェックの実行中にモデル駆動型のアプリを表示して、銀行の担当者と顧客にクレジットチェックが完了するまで待つように指示する必要があります。どの機能を使用しますか？

- A. `Xrm.Navigation.openWebResource("prefix.myPoliteMessage.html")`
- B. `Xrm.Navigation.openAlertDialog(myPoliteMessage)`
- C. `Xrm.Utility.openWebResource("prefix_myPoliteMessage.html")`
- D. `Xrm.Utility.showProgressIndicator(myPoliteMessage)`

# 模擬問題：（5 開発を実践する）

- Dataverseテーブルとモデル駆動型アプリがあります。モデル駆動型アプリは外部システムと統合されています。  
モデル駆動型アプリがレコードを作成するたびにビジネスロジックを実行する予定です。  
ビジネスロジックを実行しても、モデル駆動型アプリのユーザーに悪影響を与えてはなりません。どれを使用しますか？
  - A. PreOperation段階で登録された同期プラグイン
  - B. 同期ワークフロー
  - C. PostOperation段階で登録された非同期プラグイン

# 模擬問題

- 企業のWebサイトからリードが送信されたとき、Dataverseにレコードを作成するためAzureの関数を使用する統合を作成しています。Dataverseアプリケーションユーザーを作成して設定しています。あなたが使用しているDataverse環境またはAzure Active Directoryへの管理者アクセスがありません。会社のポリシーでは、統合にはサービスアカウントを使用する必要があり、統合には必要以上の権限を付与されてはならないと規定されています。管理者がAzure Functionのアクセスを構成するために実行すべきアクションを推奨する必要があります。実行すべき3つのアクションはどれですか？
- A. Azure Active Directoryでアプリケーション登録を作成する
  - B. アプリケーションユーザーにシステム管理者のセキュリティロールを割り当てる
  - C. Azure Active DirectoryでアプリケーションユーザーにPower Platform管理者ロールを割り当てる
  - D. 必要最低限の権限を持つ新しいセキュリティロールを作成し、アプリケーションユーザーに割り当てる
  - E. Azure Active Directory上のDynamics CRM APIへの権限をアプリケーションに付与する
  - F. アプリケーションユーザーにAzure B2Bゲスト権限を付与する

# 6

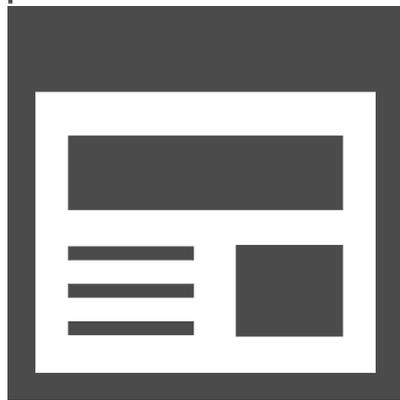
## 外部連携



# 外部連携とは

- Dataverseに格納されているデータにDataverseの標準Web APIを經由してアクセスする
  - 例えば、この仕組みはPower Appsポータルアプリケーションでも利用されている
  - 例えば他のシステムからバッチで定期的にDataverseにデータを移行するシナリオ

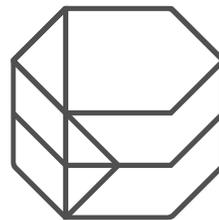
https://www.xx.com



例えば外部に構築した  
Webサイト/Webアプリ



Web API



Datav  
ers

Web API



Power Shellバッチ等で  
定期的に同期



データベース



他アプリ

# Dataaverseは標準でWeb APIを提供

- システムテーブルもカスタムで作成したテーブルにもAPI経由でアクセス可能

Dynamics 365 設定 カスタマイズ

Dynamics 365 for Outlook は廃止されました Dynamics 365 for Outlook をまだ使用しているユーザーが組織に存在します。このアプリは 2020 年 10 月 1 日に廃止され、サポートが終了しています

### カスタマイズ

作業時に使用する機能を選択してください

- システムのカスタマイズ**  
組織のコンポーネントを作成、変更、削除します。コンポーネントは、エンティティ、フィールド、関係、フォーム、レポート、プロセスなどです。
- ソリューション**  
マネージド ソリューションまたはアンマネージド ソリューションを作成、変更、エクスポートまたはインポートします。
- テーマ**  
組織のカラールを調整します。組織で使用するテーマを作成、変更、または削除します。
- 発行者**  
ソリューション発行者の作成、変更、および削除
- 開発者リソース**  
Microsoft Dynamics 365 のアプリケーションおよび拡張機能を開発するために役立つ情報の表示、またはファイルダウンロードを行います。

Dynamics 365 設定 カスタマイズ

Dynamics 365 for Outlook は廃止されました Dynamics 365 for Outlook をまだ使用しているユーザーが組織に存在します。このアプリは 2020 年 10 月 1 日に廃止され、サポートが終了しています

### 開発者リソース

はじめに

- DevOps ツール センター
- 開発者フォーラム
- SDK NuGet パッケージ
- SDK のダウンロード
- サンプルコード
- 開発者向けの概要

### Dynamics 365 のこのインスタンスにアプリを接続する

#### インスタンスの Web API

Dynamics 365 のこのインスタンスへのアクセスを提供する HTTP REST API です。詳細については、以下を参照してください。 Microsoft Dynamics 365 Web API を参照してください。

サービスのルート URL <https://org29a01827.api.crm7.dynamics.com/api/data/v9.2/>

[OData メタデータのダウンロード](#)

#### インスタンス参照情報

この情報を使用して、Dynamics 365 のこのインスタンスを一意に識別します。この情報は、このインスタンスの現在の URL を取得するために使用できます。詳細については、Microsoft Dynamics 365 の Azure 拡張機能。

ID	74g6e29c-dcdc-4568-85a6-d851218190ca
一意の名前	org2caa91f8

#### アプリを Dynamics 365 探索サービスに接続する

##### 検出 Web API

呼び出し元がアクセスできる一連の Dynamics 365 インスタンスの接続情報を提供する HTTP REST API です。詳細については、以下を参照してください。 検出 Web API により組織の URL を検出します。

エンドポイント アドレス

ス	<a href="https://disco.crm7.dynamics.com/api/discovery/v9.2/">https://disco.crm7.dynamics.com/api/discovery/v9.2/</a>
---	---

[OData メタデータのダウンロード](#)

##### 組織のサービス

Dynamics 365 のこのインスタンスへのアクセスを提供する SOAP サービスです。詳細については、以下を参照してください。 IOrganizationService Web サービスを使用してデータまたはメタデータの読み取りと書き込みを行います。

エンドポイント アドレス

ス	<a href="https://org29a01827.api.crm7.dynamics.com/XRMServices/2011/OrganizationService.svc">https://org29a01827.api.crm7.dynamics.com/XRMServices/2011/OrganizationService.svc</a>
---	---

[WSDL のダウンロード](#)

##### 探索サービス

呼び出し元がアクセスできる一連の Dynamics 365 インスタンスの接続情報を提供する SOAP サービスです。詳細については、以下を参照してください。 IDiscoveryService Web サービスにより組織の URL を検出します。

エンドポイント アドレス

ス	<a href="https://disco.crm7.dynamics.com/XRMServices/2011/Discovery.svc">https://disco.crm7.dynamics.com/XRMServices/2011/Discovery.svc</a>
---	---

[WSDL のダウンロード](#)

# Dataverseで提供される Web API

## □ 過去から現在までの遷移

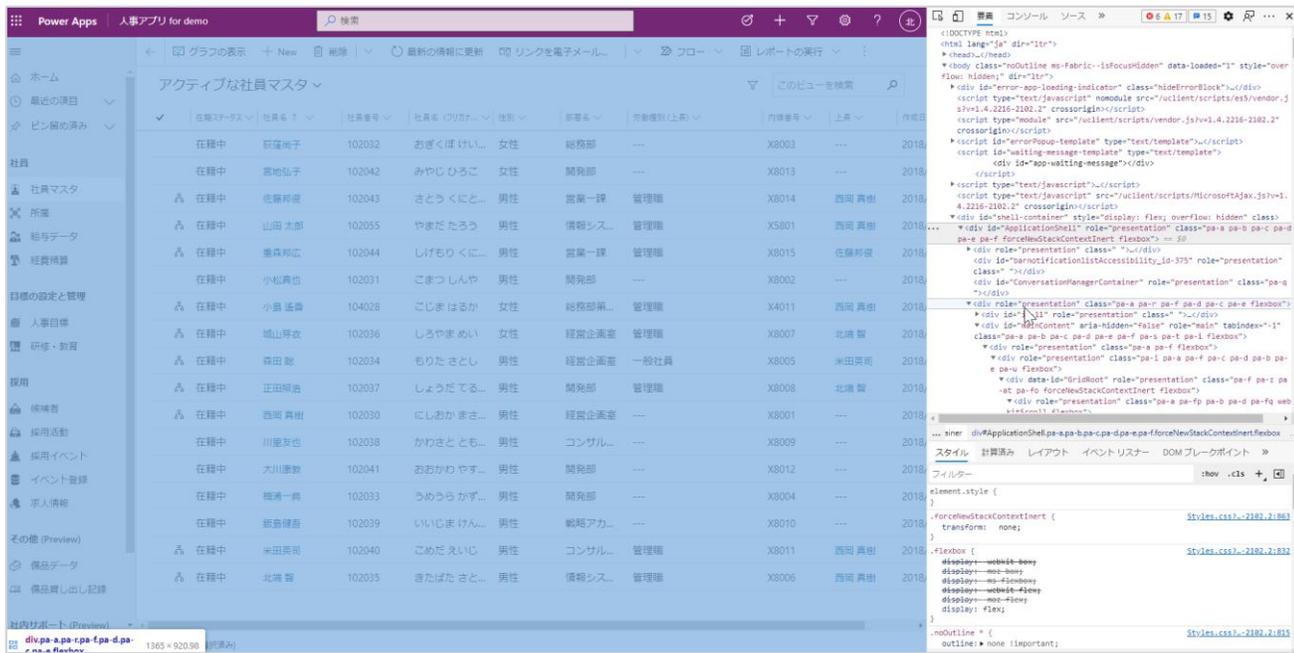
	REST API	SOAP API	Web API
名称	組織データサービス RESTエンドポイント	組織サービス SOAPエンドポイント	Web API Odata v4 REST
プロトコル	Odata v2	SOAP	Odata v4
利用可否	Dynamics CRM 2015ま で提供	将来的に廃止予定	現在使われている



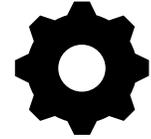
Web APIを利用する

# Dataverseの内部データに直接アクセスできないのか？

- 必ずWeb APIをコールすることが求められている
  - Dataverseは大きく2層に分かれる
    - アプリケーション層（ロジック層）
    - データベース層
  - ロジック層を通さずにデータの入出力はDataverseとしてサポートがされない



# Web APIからプログラマ的に参照



プログラム

要求：HTTP GET

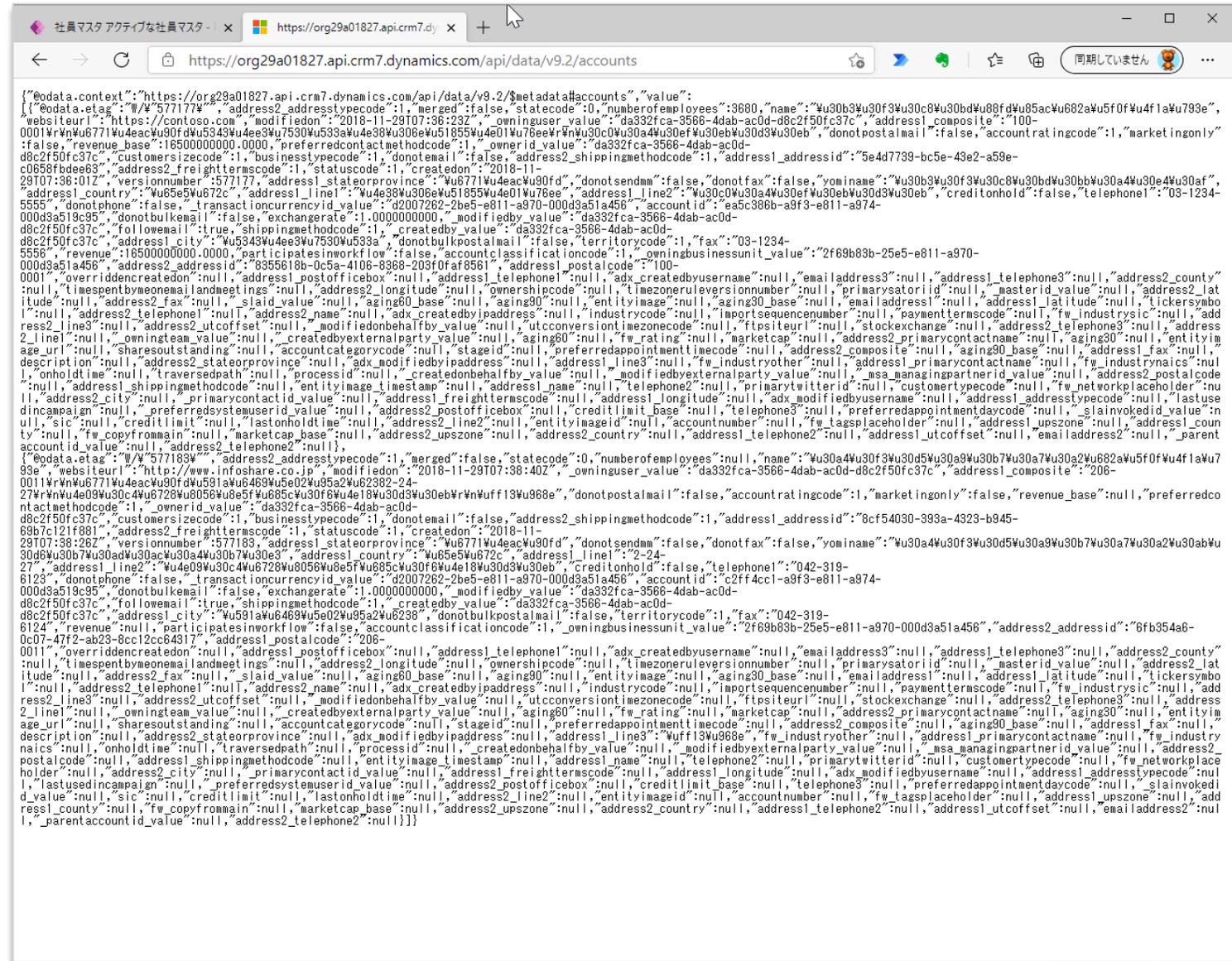


レスポンス：JSON, XML



Dataverse

- Odataとは、Open Data Protocolの略で、データの照会や更新などを行うリソースベースなプロトコル
- XML, Jsonなどの形式でデータを扱え、.NET, PHP, Java, Node.jsなど幅広いプラットフォームに対応
- URLでクエリ、フィルタする
- Microsoftが主導となり策定・展開されている



# Web サービス (1/2)

## □ メインとなる2種類

組織サービス  
(SOAP)

 XML

- レコードの CRUD 処理など
  - .NET クライアントが必要、Visual Studio で開発
  - SDK のアセンブリ (DLL) を必要とする
  - コード生成機能による事前バインドを利用可能
  - プラグインやカスタム ワークフロー アクティビティはこれを利用
- Microsoft 固有の環境における Dataverse固有のお作法

Web API  
(OData v4 REST)

 JSON

- レコードの CRUD 処理など
  - HTTP クライアントで利用可能。OAuth 2.0 対応。  
(OData v4 をサポートする様々な 3rd パーティライブラリを利用可能)
  - メッセージのやり取りは JSON フォーマット
  - Web リソース (JavaScript) ではこれを利用
- 一般的な環境で利用可能な汎用的なお作法

# Web サービス (2/2)

## □ 補足的な2種類

Discovery サービス  
(探索サービス)

- アクセスできる Dataverseインスタンス（組織）の一覧やエンドポイント アドレス URL を取得
- 前述の「組織サービス」および「Web API」に対応

Online Management  
API  
(REST)

- Dataverse管理センター上で操作するような、Dataverseインスタンス（組織）に関する以下のような操作が可能：
  - 作成、取得、削除、バックアップおよびリストア ...etc.

※ このようなインスタンスに関する操作をするための PowerShell 用のコマンドレットも別途 利用可能

# Web APIを利用すると・・・

## CRUDの実現

- レコードの取得 (Retrieve)
- レコードの作成 (Create)
- レコードの削除 (Delete)
- レコードの更新 (Update)

## メタデータ取得

- メタデータ取得
- テーブル/フィールドの作成、変更、削除

## ビジネスロジック

- 関数実行
- アクション実行

※REST Fullでレコードの取得、更新、削除など操作ができる

# HTTP リクエストの作成

## □ 利用可能なHTTP メソッド

メソッド	使用方法
GET	レコードを取得する時、および Web API 関数を呼び出す時に使用
POST	レコードを作成する時、および Web API アクションを呼び出す時に使用
PATCH	レコードを更新する時、および Upsert を実行する時に使用
DELETE	レコードを削除する時、および特定のフィールドの値を削除する時に使用
PUT	使用は推奨されない。特定の処理をする場合のみ使用。

# 認証を考慮する : OAuth 2.0

- ① アプリケーションを開発
- ② アプリケーションを Azure Active Directory に登録
  - クライアント ID が生成される
  - リダイレクト URI を設定する
- ③ アプリケーションのコードを修正
  - 生成されたクライアント ID をコピー&貼り付け
  - 設定したリダイレクト URI をコピー&貼り付け
- ④ アプリを実行
  - 実行すると、ユーザーアカウントおよびパスワードの入力を求めるページが表示され、認証される

# アプリケーションを Azure AD に登録

## 1. Azure 管理ポータルにログイン

- この際ユーザーは、Microsoft 365 管理ポータル上で全体管理者権限が付与されている必要あり
- なお、Dataverseユーザーと異なるユーザーで管理してる Azure にログイン可能 (※1)
  - ▶この場合、Azure サブスクリプションと Dataverse (Microsoft 365 管理ポータル上のユーザー) とを関連付ける手続きが明記、サポートされている

## 2. Active Directory にアクセス

## 3. アプリケーションを利用する対象となるディレクトリを選択

- ここで、※1の場合には、新しいディレクトリの作成をすることになり、関連付ける Dataverseユーザーの認証を確認する手続きが入る

# アプリケーションを Azure AD に登録 -2

## 4. 選択したディレクトリにアプリケーションを追加

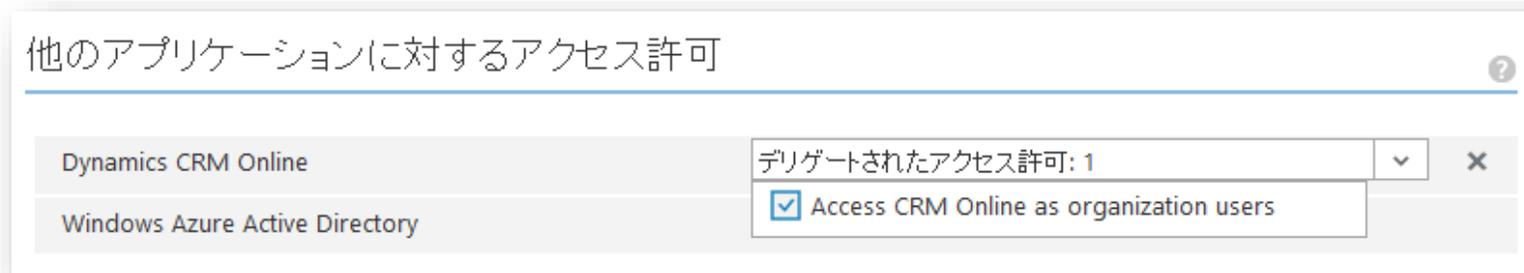
- 「組織で開発中のアプリケーションを追加」
- 種類は以下の2つから適切なものを選択
  - 「WEB アプリケーションや WEB API」
  - 「ネイティブ クライアント アプリケーション」
- リダイレクト URI\* を設定。

## 5. クライアント ID\* が生成される

\* 「クライアント ID」と「リダイレクト URI」を次の③のステップで利用する

## 6. アプリケーションに対するアクセス許可を設定

- 作成したアプリケーションの構成にアクセスし、Dynamics Dataverseに対して以下のアクセス許可を設定する
  - 「Access CRM Online as organization users」



# HTTP レスポンス

## □ レスポンスに含まれるステータス コード（主なもの）

コード	説明	種類
200 OK	処理が成功し、レスポンス本文にデータが返されるもの	成功
204 No Content	処理が成功したが、レスポンス本文にデータは返されないもの	成功
403 Forbidden	主に Dataverse上の権限が不足してエラーが返されたもの	クライアント エラー
401 Unauthorized	主に Dataverseへの認証でエラーが返されたもの	クライアント エラー
400 BadRequest	引数が有効でない場合に返されるもの	クライアント エラー

# HTTP レスポンスとエラー処理

## □ エラー処理

- エラーの詳細は以下のような JSON フォーマットでレスポンスに含まれるので適切な処理を実装する

```
{
  "error": {
    "code": "<This code is not related to the http status code and is frequently empty>",
    "message": "<A message describing the error>",
    "innererror": {
      "message": "<A message describing the error, this is frequently the same as the outer message>",
      "type": "Microsoft.Crm.CrmHttpException",
      "stacktrace": "<Details from the server about where the error occurred>"
    }
  }
}
```

知識を確認しましょう



# 模擬問題：

- 企業向けのWeb API一式を開発する必要があります。  
何を実装すべきでしょうか？

要件	選択肢
1. 間接的な作用を起こさず、さらなる構成をサポートするオペレーションを実装する	A. 関数 B. アクション C. テーブル
2. データが修正されるなどの間接的な作用を許可するオペレーションを実装する	A. 関数 B. アクション C. テーブル
3. 一連のプロパティセットで構成されたキーを持たない名前付構造タイプを実装する	A. 関数 B. アクション C. テーブル

# 模擬問題：

- ある会社には、API アクセスを提供するアプリケーションがあります。カスタムコネクタを使用して、キャンバスアプリケーションからAPIに接続することを計画しています。カスタムコネクタを作成するために、API開発者から情報を要求する必要があります。あなたはどの2つのタイプのファイルを使用できますか？
  - A. YAML
  - B. WSDL
  - C. OpenAPI定義
  - D. Postmanコレクション

# 模擬問題

- Dataverseを使用するアプリを開発しています。Dataverseを新しいWebアプリケーションに統合する必要があります。新しい Web アプリケーションで Dataverse のデータを表示できるようにする必要があります。Web API を使用して単一ページの Web アプリケーションを構築します。OAuth を使用してアプリを認証する必要があります。何を使用する必要がありますか？
- A. Windows Communication Foundation (WCF)
  - B. Cross-Origin Resource Sharing (CORS)
  - C. Microsoft Authentication Library (MSAL)
  - D. Kerberos認証

# 模擬問題：

- ある会社では、開発、テスト、本番用のDataverse環境を持っています。あなたは、2つのソリューションからなるモデル駆動型アプリを持っています。ソリューションには、設定と参照データが含まれています。あなたは、ソリューション、アプリの設定、および参照データを開発環境から移動することを計画しています。開発環境から各ソリューションを zip ファイルとしてエクスポートします。設定と参照データをZIPファイルとしてエクスポートするために、Configuration Managerを実行します。あなたは、デプロイのためにアプリとその設定を準備する必要があります。どの4つのアクションを順番に実行する必要がありますか？

## 選択肢

1. ソリューションとデータファイルをプロジェクトのPkgFolderに追加する
2. パッケージをビルドする
3. Package Deployerツールを実行する
4. ImportConfig.xml内でソリューションとデータのファイルを定義する
5. Solution Packageツールを実行する
6. Visual StudioでDynamics 365 Packageプロジェクトを作成する

# 模擬問題

```
Entity contact = new Entity()  
{  
    LogicalName = "contact",  
    KeyAttributes =  
    {  
        {"lastname", "山田"},  
        {"clientnumber", "abc123"}  
    }  
},  
contact["lastname"] = "聡";  
  
UpsertRequest updcontact = new UpsertRequest ();  
{  
    Target = contact;  
}  
UpsertResponse response =  
(UpsertResponse)service.Execute(updcontact);
```

- ある企業では、クライアントの連絡先情報を定期的に更新しています。取引先担当者テーブルには代替キーが定義されています。  
左のコード(行番号は参考までに記載)を参照し、各文について、その文が正しい場合はYesを、そうでない場合はNoを選択してください。

問題	Yes/No
1. 名前 (lastname) が代替キーで、山田という名前 (lastname) のレコードがなければ、名前 (lastname) に保存される値は山田である。	
2. 顧客番号 (clientnumber) が代替キーで、その顧客番号 (clientnumber) が存在するならば、名前 (lastname) に保存される値は山田である。	
3. 名前 (lastname) が代替キーで、山田という名前 (lastname) の人がいなければ、名前 (lastname) に保存される値は山田である。	
4. 顧客番号 (clientnumber) が代替キーで、その顧客番号 (clientnumber) が存在しないならば、名前 (lastname) に保存される値は山田である。	

# 模擬問題：

- SQL Server ベースの .NET アプリケーションから Dataverse環境に会社のデータを同期させています。データはSQL ServerとDataverseの両方のシステムに入力されます。以下のコードを含むプログラムがあります。以下の各文について、その文が正しい場合はYesを、そうでない場合はNoを選択してください。

```
Var account = new Entity("account", "accountnumber", "C0-555");  
Account["name"] = "コントソ";  
Account["creditlimit"] = new Money(100000);  
Var request = new UpdateRequest() {Target = account };  
Var response = {UpsertResponse}_serviceProxy.Execute(request);
```

問題	Yes/No
1. データベースからレコードIDを格納するフィールドを作成することで以下のエラーが解決できる： <i>The specified key attributes are not a defined key for the account entity</i>	
2. 取引先企業番号を利用した代替キーを作成することで以下のエラーが解決できる： <i>The specified key attributes are not a defined key for the account entity</i>	
3. 企業名にコントソと入力されたのみの取引先企業が存在し、その他すべてのフィールドが空白であれば、新しい取引先企業レコードが作成される	
4. 取引先企業番号にC0-555が入力されている取引先企業が存在すると、新しい取引先企業レコードが作成される	

# 模擬問題：

- ある企業では、Dynamics 365 Salesソリューションの導入準備を進めていますが、まずはレガシーシステムからデータを移行する必要があります。この企業では、1,000件のアカウントを一括で移行しています。データをDynamics 365 Salesに保存する際に、新しいアカウントのIDをログファイルに出力する必要があります。コードを参照したうえで、以下の各文について、その文が正しければYesを、そうでない場合はNoを選択してください。

```
ExecutionMultipleRequest request = new
ExecutionMultipleReques()
{
    Settings= new ExecutionMultipleSettings()
    {
        ContinueOnError = true,
        ReturenResponses = false
    },
};
GetAccountData (request.Requests);
ExecutionMultipleReques responseWithResults =
(ExecutionMultipleReques) crmSvc.Execute(request);
foreach (var responseItem in
responseWithResults.Responses)
{
...
}
```

問題	Yes/No
1. 開発者は新規作成されたアカウントIDにアクセスできる	
2. エラー発生時、開発者は問題となった要求にアクセスできる	
3. 要求のなかにエラーがある場合、要求は最初のエラーで例外を送出し、処理を止める	
4. 1000件の作成リクエストに10件のエラーがあった場合、10件の応答がプラットフォームから返ってくる	

本日はご参加いただき  
ありがとうございました



