

CData Driver for HCL Domino を使って様々なツールから HCL Domino のデータを活用

2022/12/08

CData Software Japan Lead Engineer / Kazuya Sugimoto

今日のメッセージ

- **ノーコードのミッシングリンクは『コネクティビティ』**

良いデータ分析ツール、良いデータ連携ツール、良いノーコード/ローコードアプリは多く市場にある。
足りないものはHCL Domino へのコネクティビティ。

- **CData がコネクティビティだけを提供**

コネクティビティだけをソフトウェアとして提供するCData Driver for HCL Domino

- **「データ連携は手段」であり、人間の力はインサイト発見、判断、行動に！**

LINK TO DOMINO!

About Speaker



Kazuya Sugimoto @CData Software Japan
@sugimomoto

CData Software Japan([cdata.com/jp](https://www.cdata.com/jp)) - Lead Engineer. API Holic. Favorite technology is OData, .NET C #, Dynamics 365. MS MVP for Business Applications 2017-2020

[プロフィールを編集](#)

CData Software Japan の API holic 担当
年100種類以上のAPIを見たり触ったりしています。

Twitter : @sugimomoto
Facebook : sugimomoto

Blog : <https://www.cdatablog.jp/>



The image shows a screenshot of a Japanese blog post from January 21, 2020. The title is 'Tesla API が触りたいけれど、車がなくて買えないので、Tesla API の Mock API Server を作って、擬似的に Tesla を所有している感覚を API で体験する' (I want to touch the Tesla API but I can't buy the car, so I made a Mock API Server for the Tesla API, and I want to experience the feeling of owning Tesla through the API). The post mentions 'Tesla ご存知ですか？ そう、あの Tesla です。最近日本でも Model 3 が始まって、人気沸騰中（だと個人的に思っている）の電気自動車のことです。' (Do you know Tesla? Well, that's Tesla. Recently, even in Japan, Model 3 has started, and it's very popular (I personally think so). It's an electric car). The URL is https://www.tesla.com/ja_jp. Below the text is a screenshot of the Tesla website showing a red Model 3. To the right is a Swagger UI interface for the Tesla API, showing the 'Data' section with fields like 'charge_state', 'climate_state', 'drive_state', etc.

最近好きなAPI は 電気自動車 Tesla の API。センサーデータの取得やエアコンやロックの操作が可能。

<https://kageura.hatenadiary.jp/entry/teslaapi>



Company

- CData Software, Inc. / Started: 1994 (/n software)
- NC USA、Japan、India、China、Europe
- CData Japan: 2016/6
- 「標準化によりAPI を使いやすく」をミッションに各種ツール向け連携コネクタを提供

200+

EMPLOYEES

9,000+

ACTIVE CUSTOMERS

100+

OEM PARTNERS

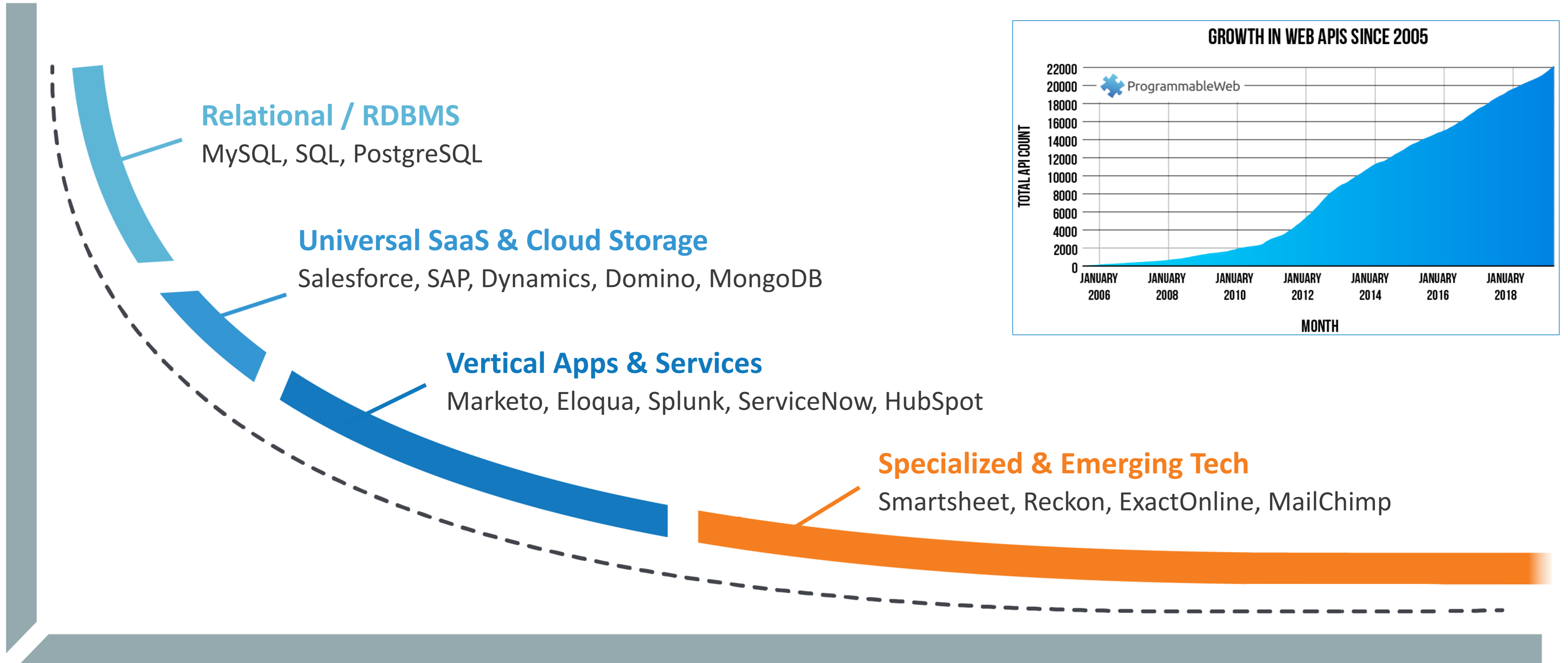
LINK TO DOMINO への課題



**みなさんの会社ではサービスをいくつ使っていますか？
(グループウェア・SaaS・PaaS等)**

企業データはDB だけの時代から複数のサービスに分散へ

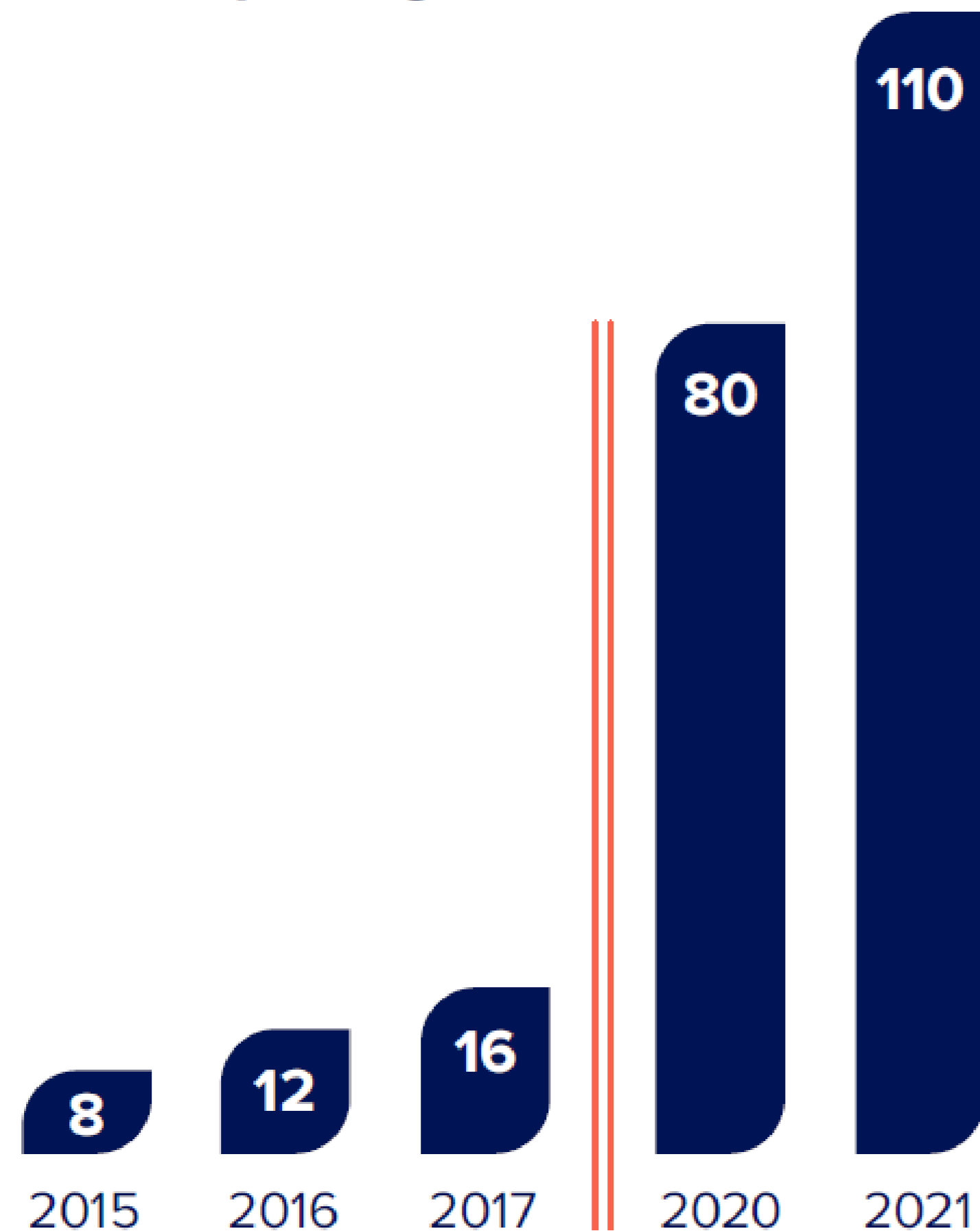
APIs Continue Growth As SaaS Adoption Becomes More Pervasive



企業で使うSaaS の数は急増

of SaaS Apps used in Corporate is increasing

Number of SaaS apps used
per organization



- 1企業で使うSaaS 種類の平均が110種類
- アメリカのトレンドに日本も追従し、現在は1社10種類程度のSaaS 利用でも、数年後に数十種類になるのではないか

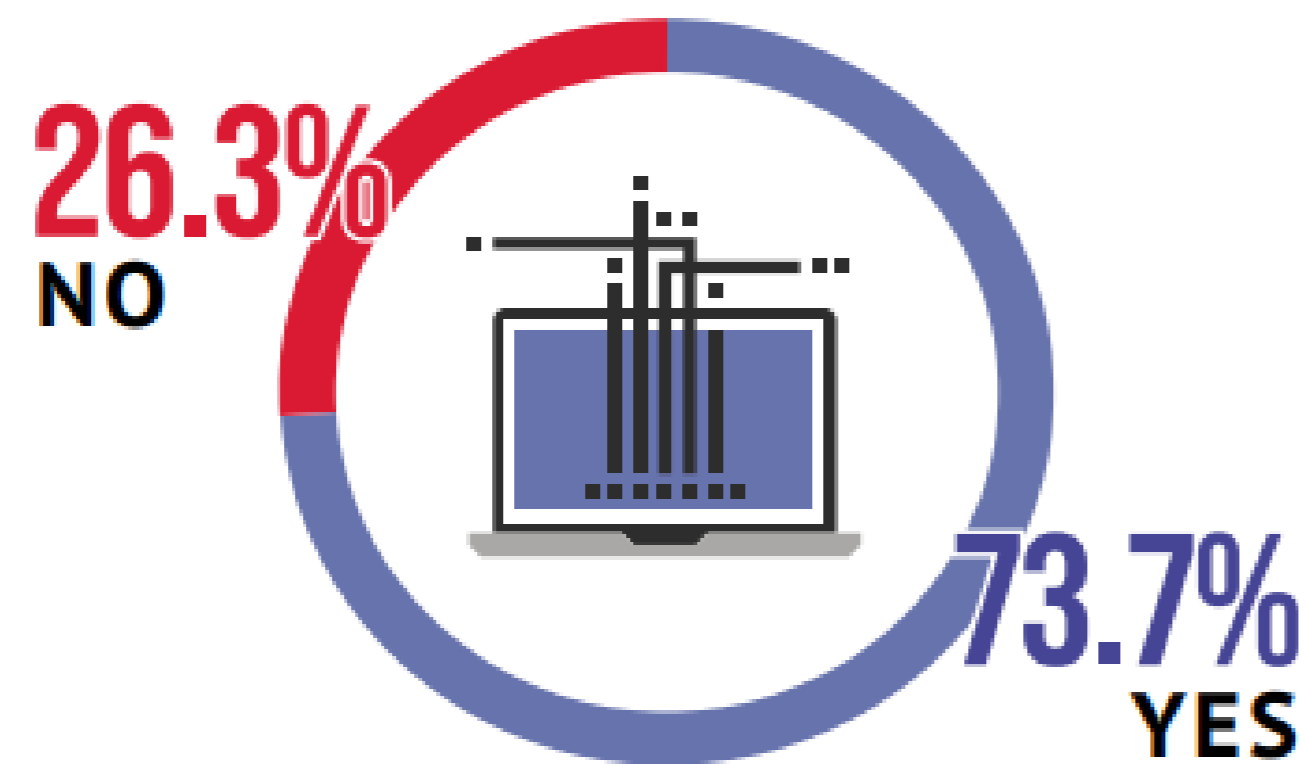
<https://stateofsaasops.bettercloud.com/>

73.7% がノーコードツールから外部データに連携が必要と

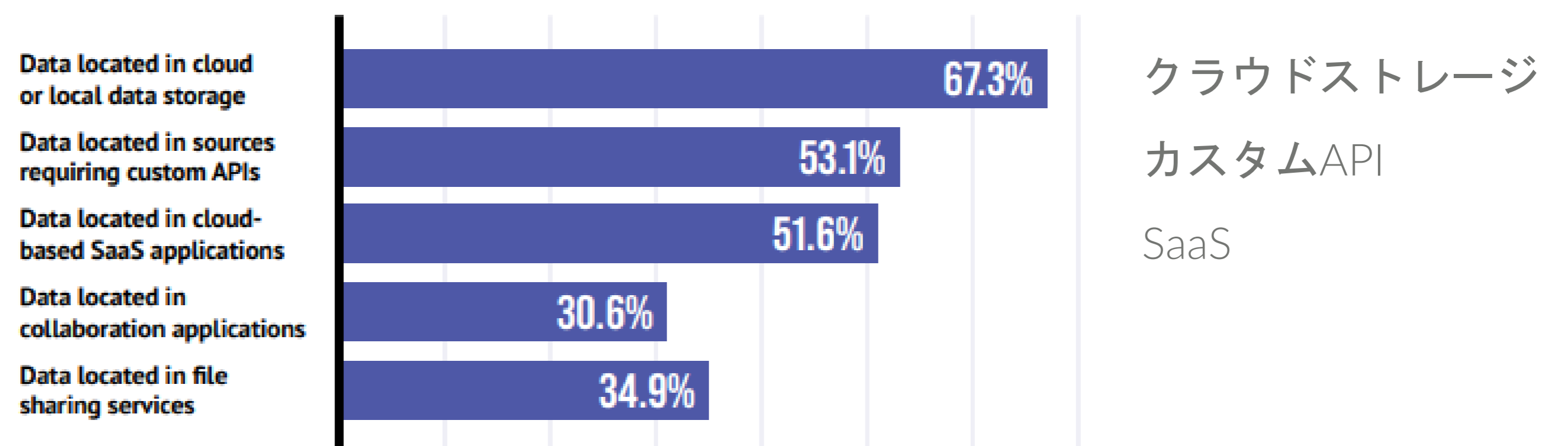
ACCESS TO EXTERNAL DATA SOURCES BY LOW-CODE/NO-CODE APPLICATIONS

Business enabling applications need to connect to a wide range of important data to provide value. This need to link to back-end systems, databases, web services, or APIs does not change with Low-code/No-code applications. It possibly is more important since the applications are designed to improve business productivity. Nearly 3 out of 4 of the Low-code/No-code applications developed by the surveyed organizations require access to read and write information external to the applications. Those external data sources are most often cloud-based storage (e.g. Amazon S3) or a local database (e.g. SQL Server, Oracle, MySQL, DB2 and Cassandra). Over half of the applications access data made available using custom API integrations that are located in cloud-based SaaS applications such as Salesforce, ServiceNow, Hubspot and Dynamics 365.

ACCESS TO EXTERNAL DATA REQUIRED



LOCATIONS DATA SOURCES FOR APPLICATIONS SUPPORTING BUSINESS NEEDS



Accelerated Strategies Group Survey <https://www.cdata.com/resources/asg-lowcode/>

**私たちはビジネスデータを活用するために
これだけのサービスを相手にしなければいけない
そこで「API」が重要な技術要素として存在する**

API連携の実装って正直大変・・・



Domino AppDev Pack (Proton) 使ってますか？

Domino AppDev Pack [1.0.14](#)

[API](#) [Administration](#) [IAM](#)

Table of Contents

[API Documentation](#)

[Domino Query Language](#)

Node.js

[domino-db Quick Start](#)

[domino-db Document Schema](#)

[domino-db Security](#)

[domino-db Reference](#)

[domino-db Advanced Topics](#)

[Proton Test Script](#)

[domino-richtext Reference](#)

Java

[com.hcl.domino.db Reference](#)

[com.hcl.domino.db Advanced Topics](#)

[Optional Arguments](#)

[com.hcl.domino.db Server API](#)

API Documentation

You use the domino-db module to perform bulk operations on documents in a server database. The domino-db module uses the [Domino Query Language](#) (DQL) to select target documents for most operations. The API section of this web site includes a complete set of documentation on both domino-db and DQL.

Before you can use the domino-db module:

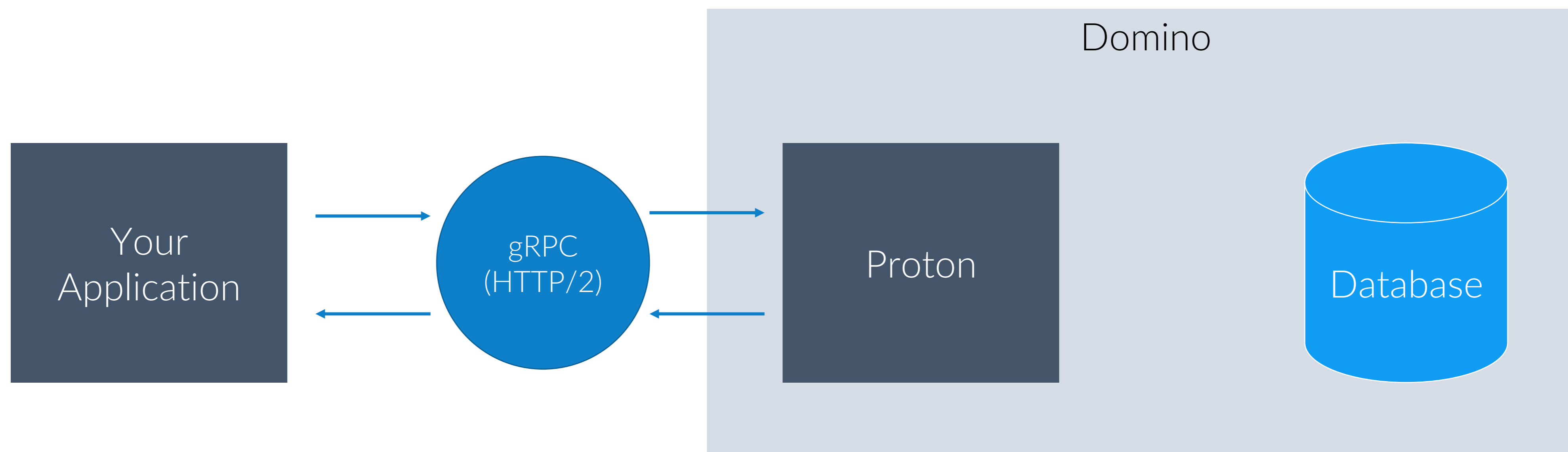
- Confirm the Proton add-in is already installed on your Domino server.
- If Proton is configured for TLS/SSL, ask your administrator for your client credentials and your root certificate.
- Ask your administrator for the domino-db archive from the AppDev Pack. The archive file name is **domino-domino-db-1.11.0.tgz**.

NOTE: Eventually, you will install the domino-db module directly from the npm registry. However, this version is not available from npm. You need to extract the module directly from the domino-db archive.

To get started with domino-db, visit the [Quick Start](#) page.

[DOMINO QUERY LANGUAGE →](#)

Domino AppDev Pack (Proton) とは？



- Domino Database に対してProton というアドオン経由でアクセスを可能にする追加機能
- gRPC (HTTP/2ベースのRPC仕様) + Protocol Buffers (シリアライズフォーマット) で実装
現在 Node.jsとJavaのサンプルコードが公開されている
- Domino Query Language (DQL) という独自のクエリ言語を用いてドキュメントを読み取ることができる
- 認証方法はAnonymous/クライアント証明書/IAMと関連付けた証明書による認証

Domino Query Language 使い方例

```
useServer(serverConfig).then(async server => {
  const database = await server.useDatabase(databaseConfig);

  // 条件に合致した文書の顧客名とふりがなを取得
  const response = await database.bulkReadDocuments(
  {
    query: "NumCont > 10000000", // クエリ条件：NumContフィールドの値が、xxを超える場合
    // query: "ECont in ('Win', 'Lost')", // クエリ条件：EContフィールドの値が、'Win'もしくは'Lost'の場合
    itemNames: ['ACont', 'BCont'], // ACont(顧客名)フィールドと、BCont(ふりがな)フィールドの値を取得
  }
  );
```

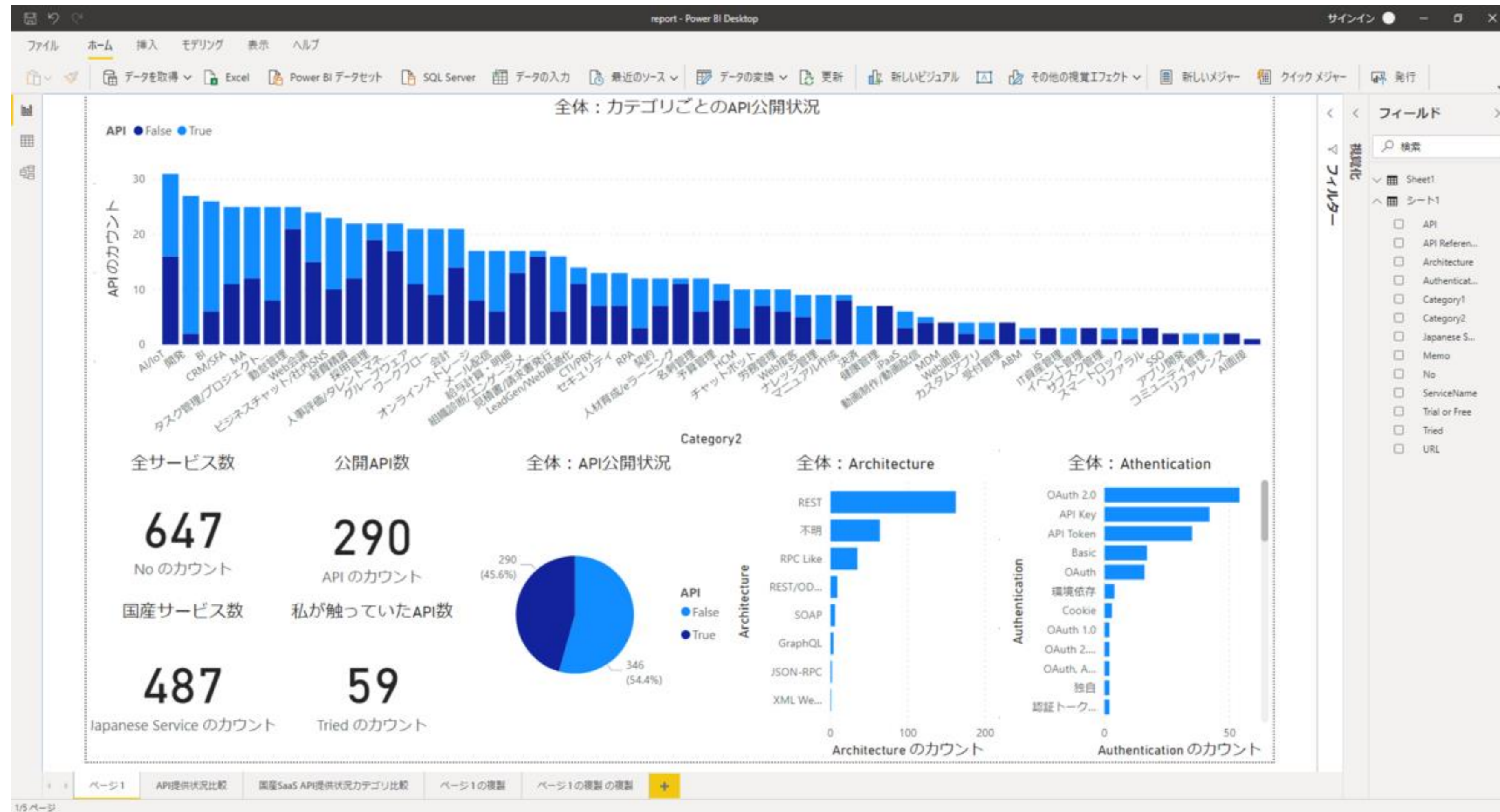
技術資料: 連載 Domino V10 アプリ開発 #鬼わか 解説 第4回「Node.js から DQL で Domino のデータにアクセスしてみよう #鬼わか 解説」

https://support.hcltechsw.com/csm?id=kb_article&sysparm_article=KB0074170

結構大変そう・・・

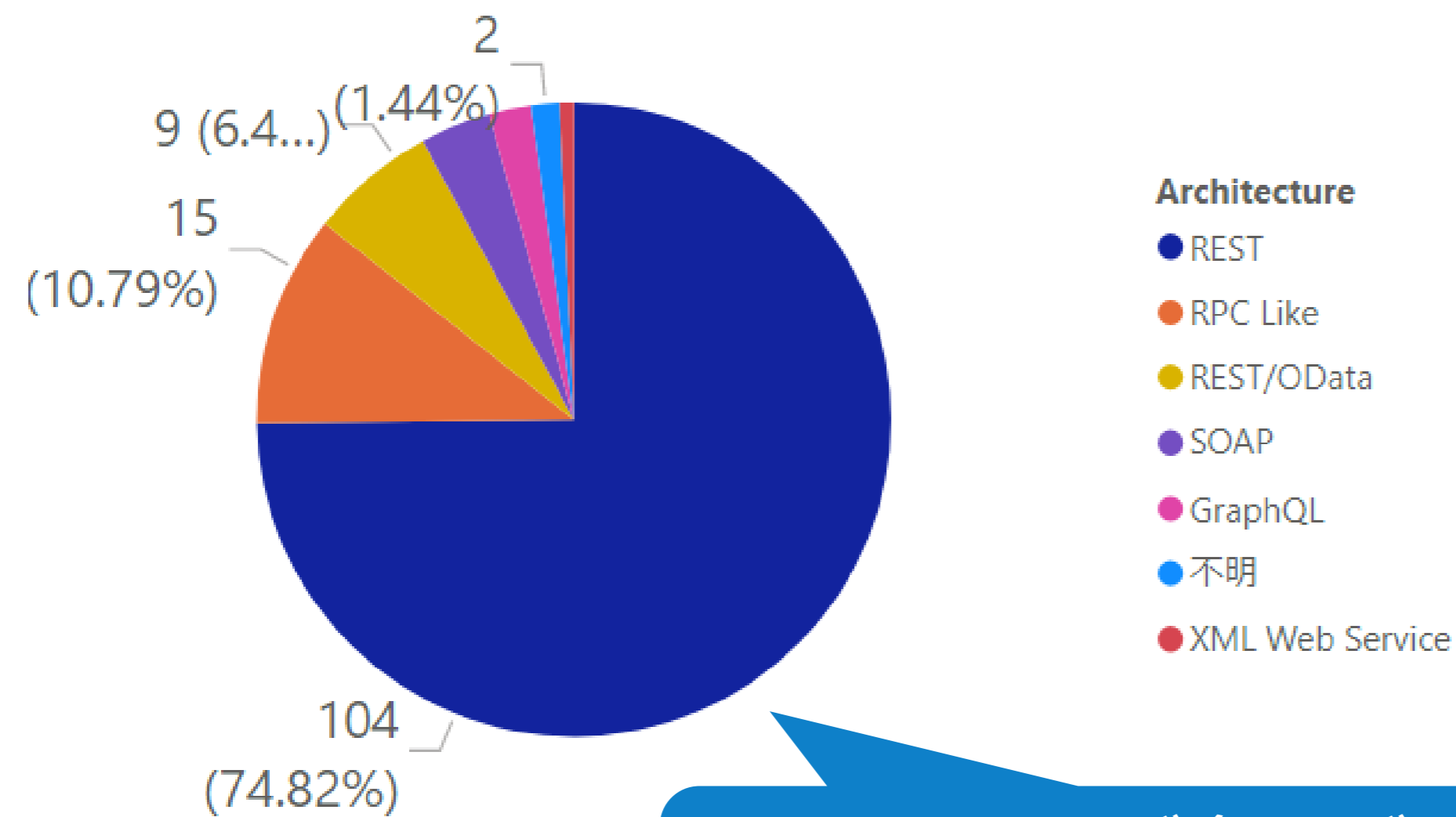


600種類以上にわたるSaaS一つ一つのAPI提供状況を調べ上げて見えてきた個々のWeb API 仕様の違い



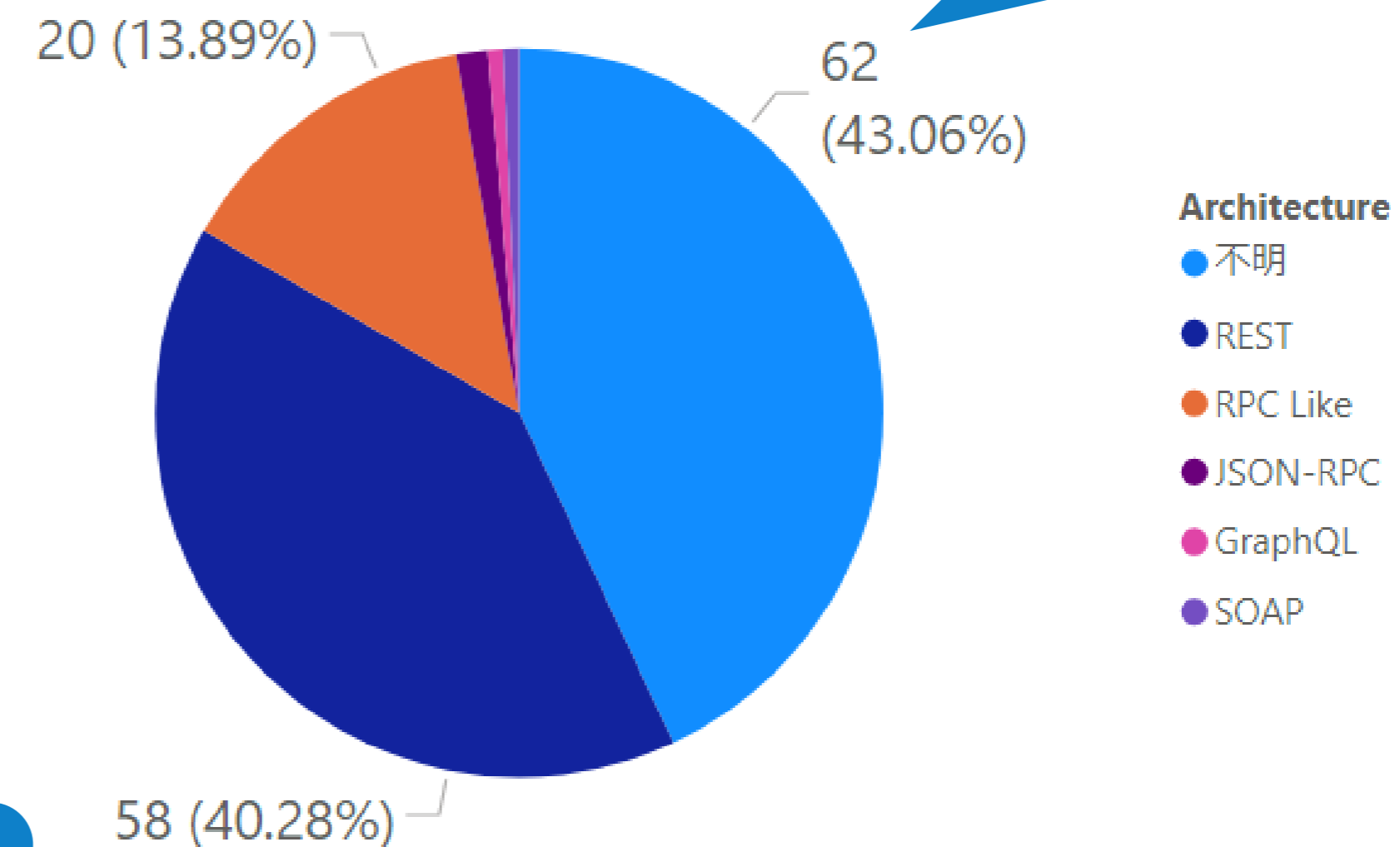
調査の中で最も注目すべき点は「API仕様の多様性」

海外SaaS：API Architecture



RESTが多いが
詳しく見てみると多種多様

国産SaaS：API Architecture

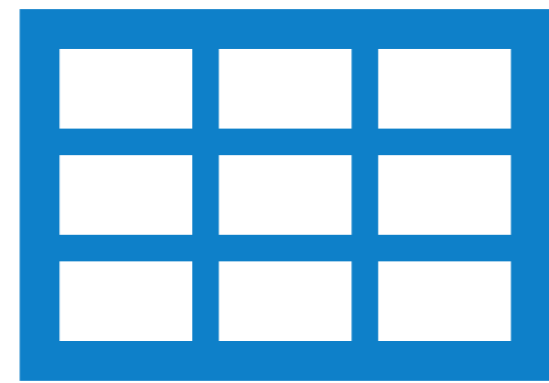


国産SaaSはそもそも
API仕様すらわからない

インターフェースそれぞれの特性を 考慮しなければいけない



Protocols



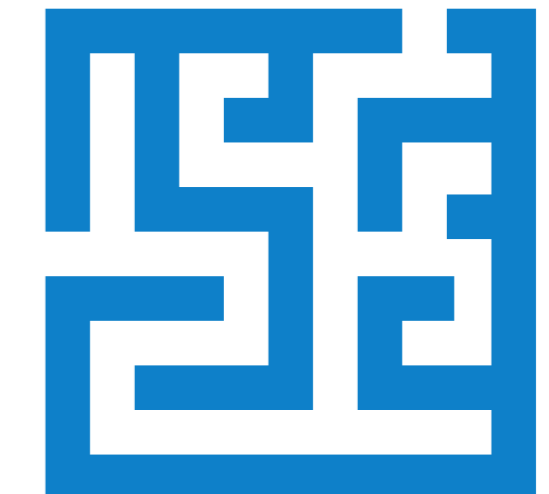
Metadata



Data Model



Authentication



Capabilities

SOAP

Static

Relational

Basic

Filter

REST

Dynamics

NoSQL

API Token

Aggregations

OData

Hybrid

Raw Stores

OAuth

Joins

「API＝簡単に連携できる」という誤解

API が公開されているんだからデータ基盤にも BIツールにも簡単に連携できるよね。



ビジネス側の考える「API できる連携」

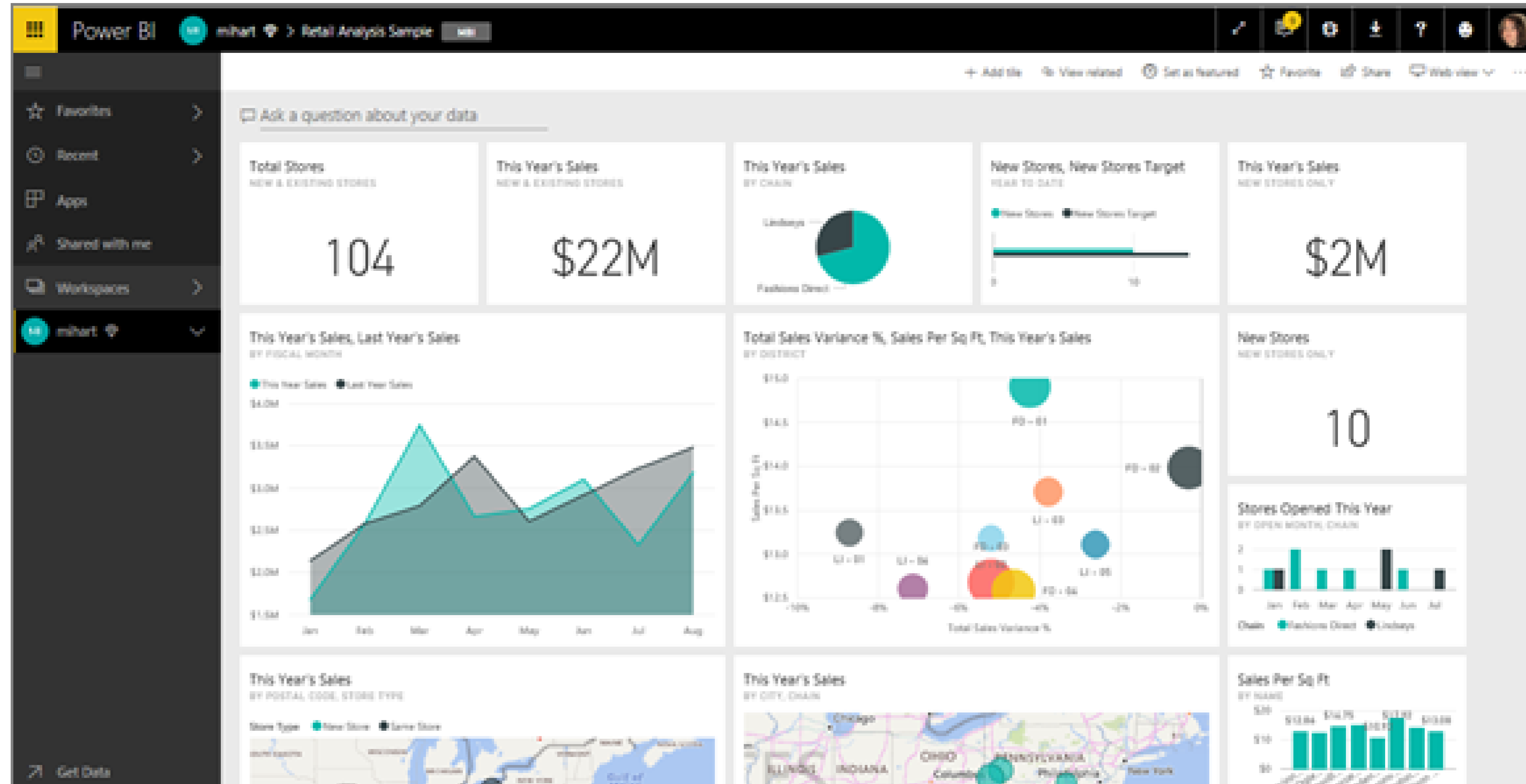


実際にAPI できること

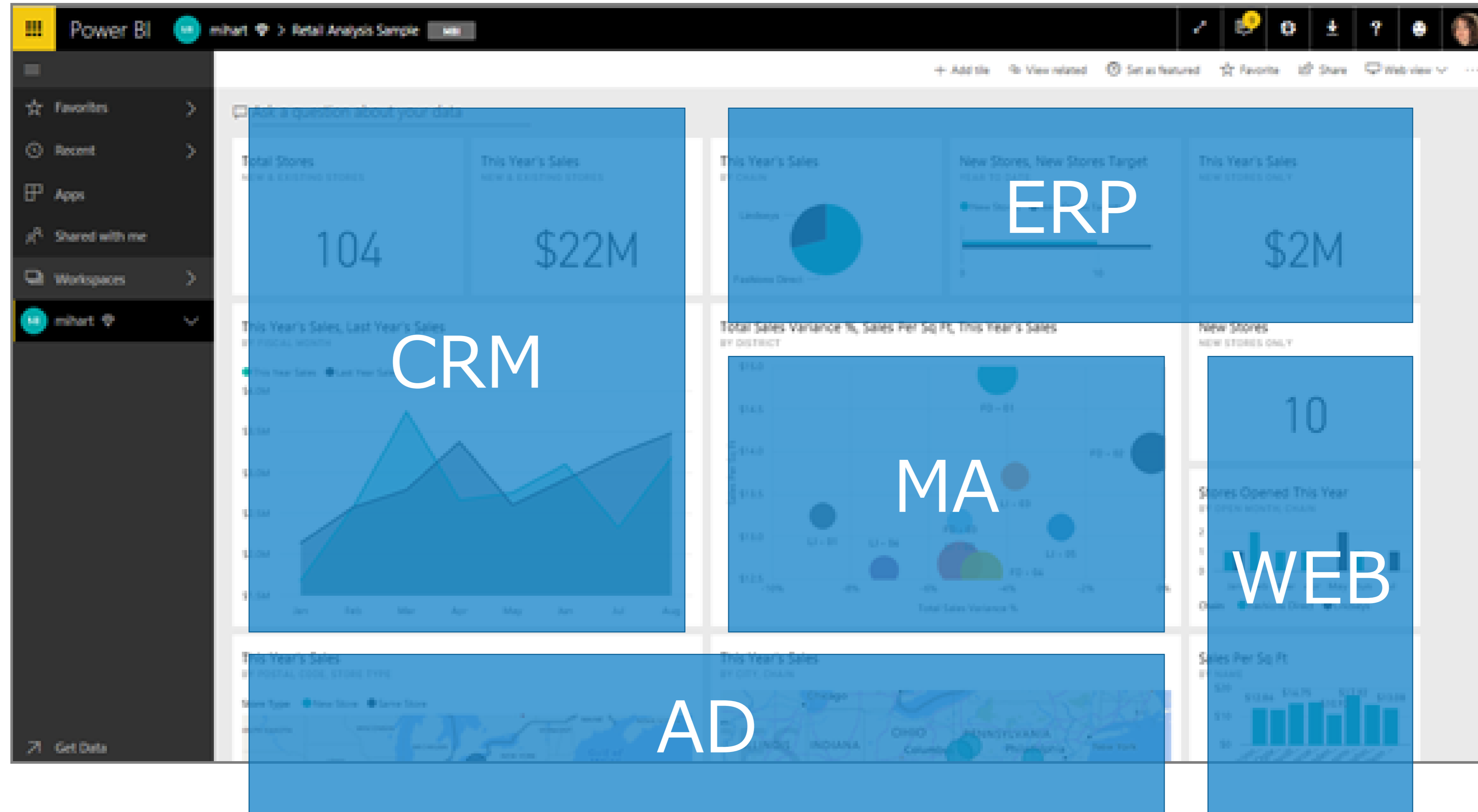
実は開発しないといけない部分



ビジネスの全体像が見渡せるダッシュボードが作りたい



インサイトを得るためのデータソースは一つじゃない



各種ツール・サービスから Web API に接続するには それぞれの仕様に合わせた開発が必要



それぞれ手組みしていたら
時間もコストもいくらあっても足りない



私達のゴールはAPI連携ではない データを活用し、ビジネスに活かすこと

BI 導入のプロジェクトやBIシステムの構築プロジェクトは、単にBI ツールを導入することを目的にはいけません。このループを仕組みとして作り上げることが目的にするべきです。

1. 日常業務で自動的にデータが溜まる
2. 溜まったデータを可視化する
3. 業務を知っている人がそれを見て現状を把握する
4. 目標に向かって何が不足しているかを考える
5. 改善案ができたなら、試してみる
6. 日常業務に改善案を適用して、溜まったデータがどう変化したかを検証する

でも、API連携がうまくいかないと
BIツールに取り込む手前、
分析に行き着く前に止まってしまう



図3.1 BIのループ

清水 優吾. Microsoft Power BI入門 BI使いになる！Excel脳からの脱却 (Kindle の位置No.608-610). 株式会社 翔泳社. Kindle 版.

**実は普段私達が利用しているツールからノーコードで
接続できる「カスタムコネクタ」がある**

CData Driver :
“Data Connectivity as a Software” として
データ接続だけをソフトウェアライブラリ化



CData Driver とは？

Bi-directional Access to Live App, Database, & Web API Data Through Standard Drivers

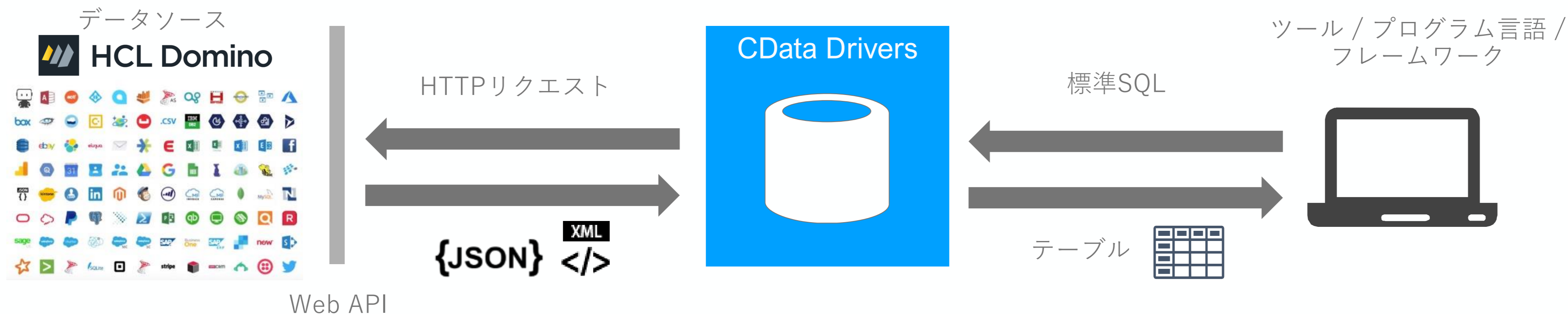
ツールや他のSaaS との連携を一つ一つ手組すること（1対1の連携）は、
時間・コスト・安定性から大きな負担



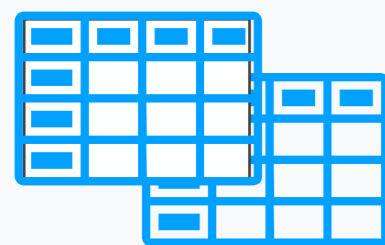
250種類以上のAPI を標準規格でアクセス可能に

CData Drivers

標準SQLで250を超えるデータソースにアクセスできるライブラリ製品

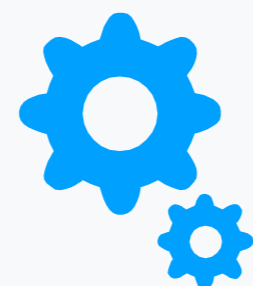


✓ テーブル化



- JSON/XMLデータをテーブル構造にマッピング
- 非構造化データからスキーマを自動検出

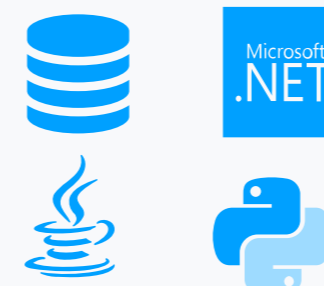
✓ 標準SQLクエリエンジン



SELECT
INSERT
UPDATE
DELETE

- 標準SQLでのデータアクセス
- フルCRUD
- JOIN / フィルタリング / 集計 / 関数にも対応(ANSI SQL92準拠)

✓ 標準インターフェース



- ODBC / JDBC / ADO.NET / Python DBI などの標準データアクセスコンポーネント
- ExcelやBI (Tableau, Power BI), ETL (SSIS) などの専用コネクタ

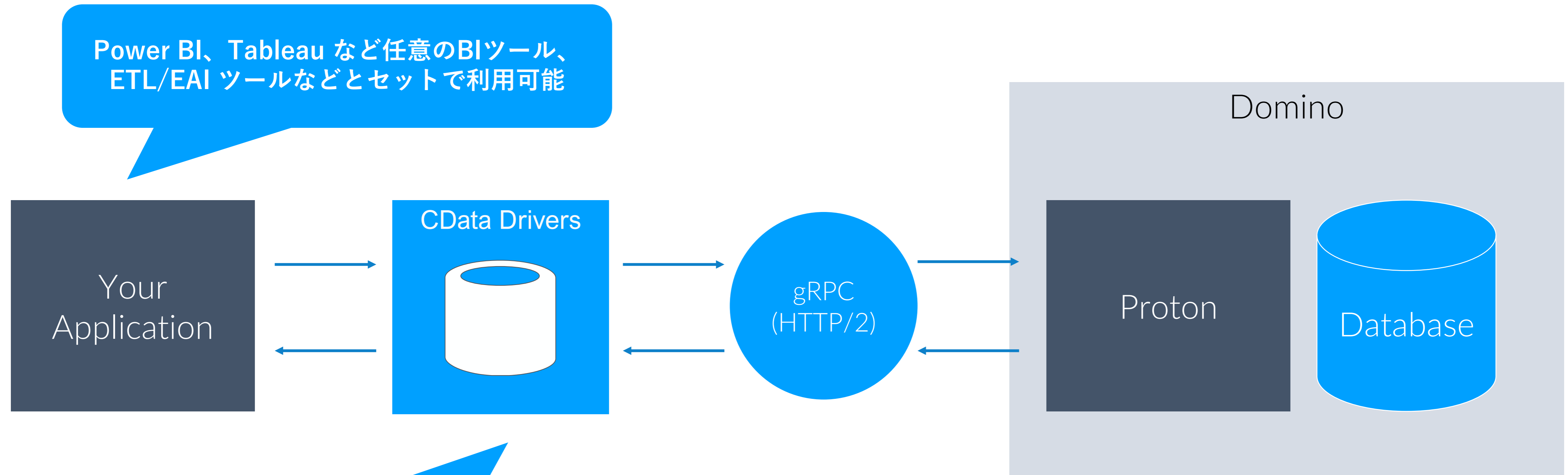
✓ 認証・ネットワークング



- API毎に異なる認証(OAuth、APIKeyなど)を統一UIで提供
- F/W, Proxy, TLS通信などエンタープライズでのネットワークングに対応

CData Driver for HCL Domino 利用イメージ

Power BI、Tableau など任意のBIツール、
ETL/EAI ツールなどとセットで利用可能

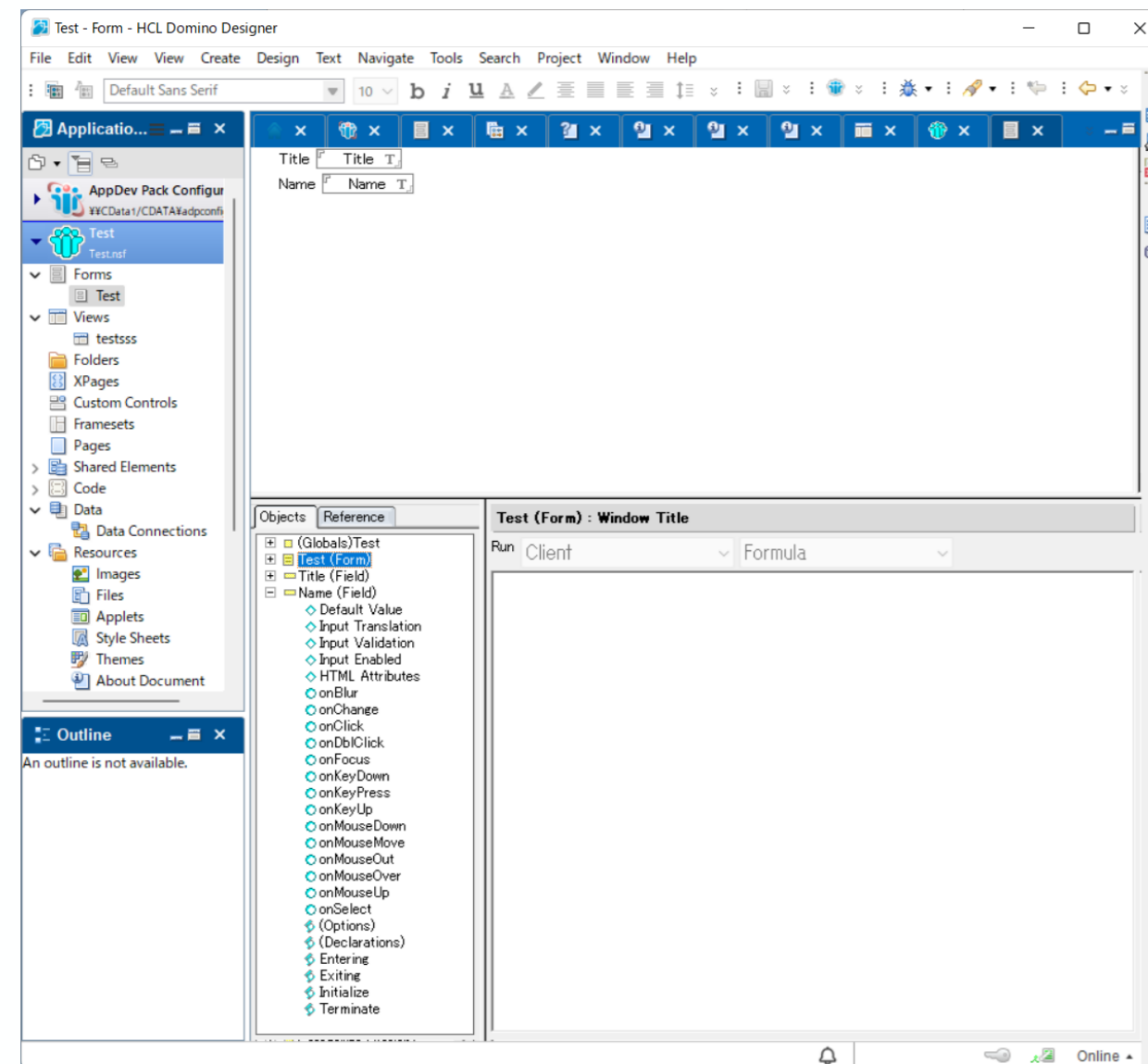


SELECT * FROM ViewName
でDomino Databaseのデータがクエリできる

CData Drivers - Usecase

SQL実行ツール DVisualizer からのデータ取得例

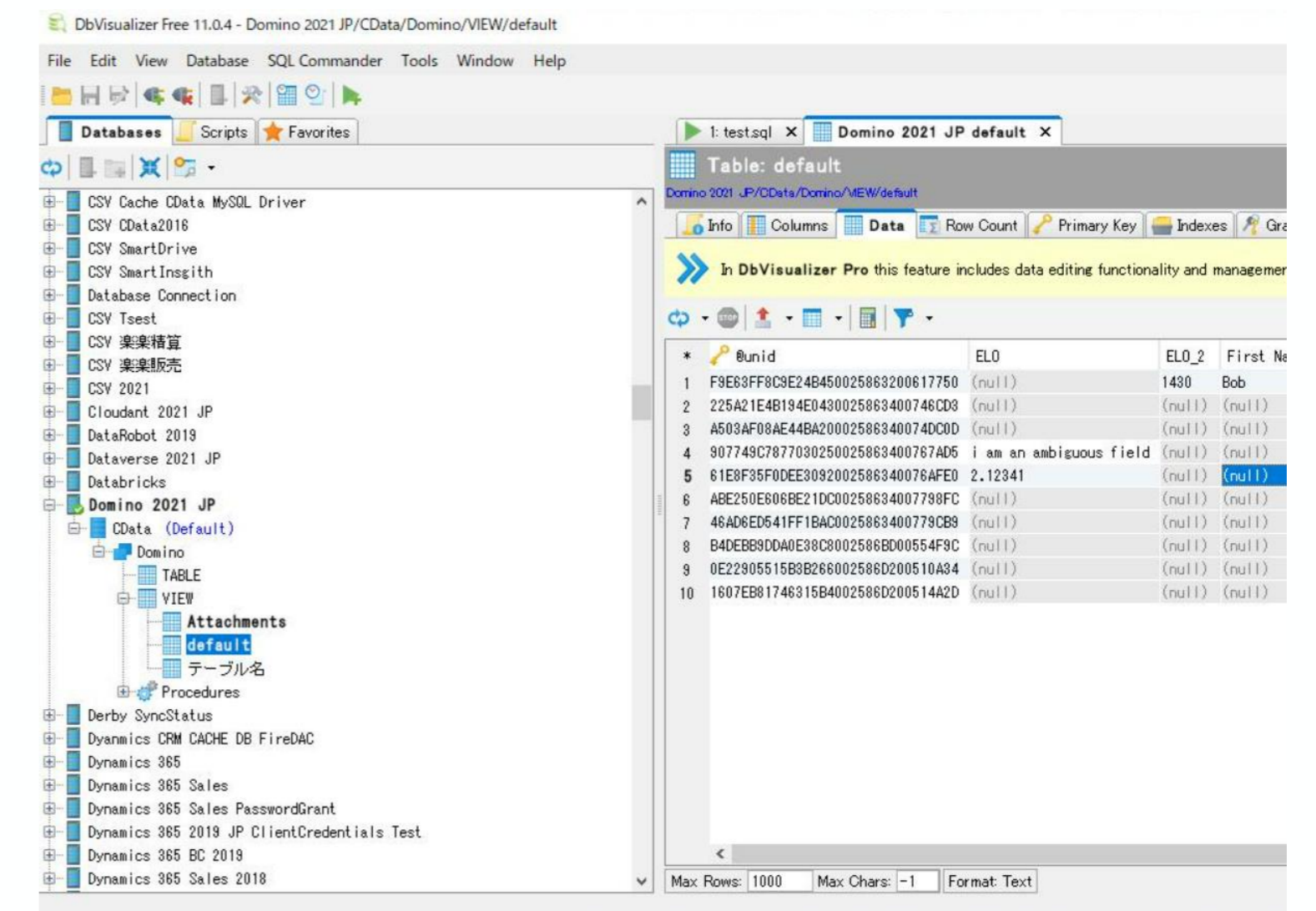
1 HCL Domino の設定



2 CData Driver での接続設定



3 SQLを実行



Domino Designer で対象のデータベース・アプリケーションを作成。
Protonの構成およびクライアント証明書
の利用登録。
デザインカタログの作成。

接続ツールでDomino Server のアドレス、
Proton の接続ポート、対象のアプリケー
ション・データベース (.nsf) 、クライア
ント証明書を指定して接続。

任意のツールからアクセスし、SELECT文
でデータをクエリ。gRPC、DQLを意識す
ることなく、HCL Domino のデータにア
クセスすることが可能。

CData Drivers - Usecase

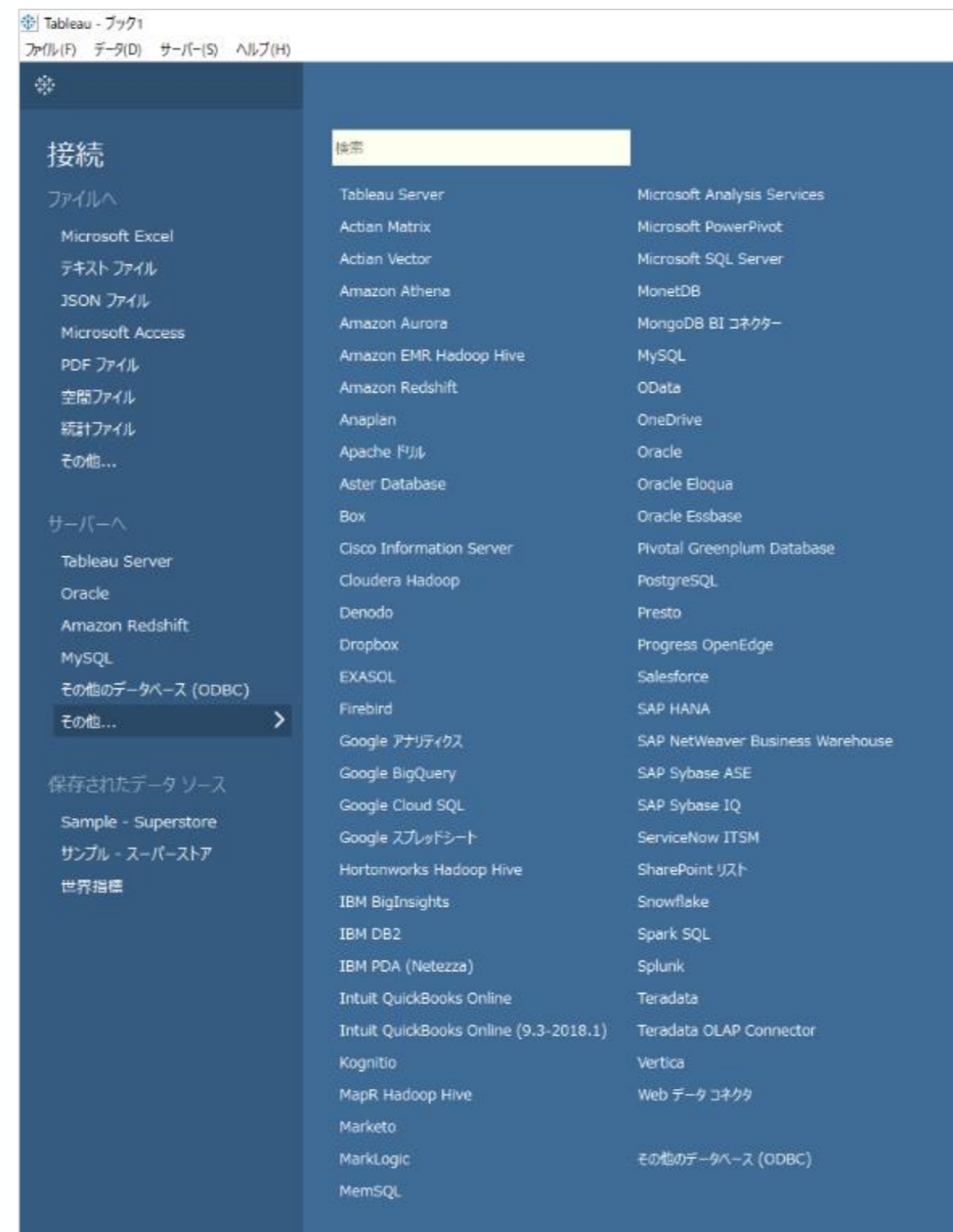
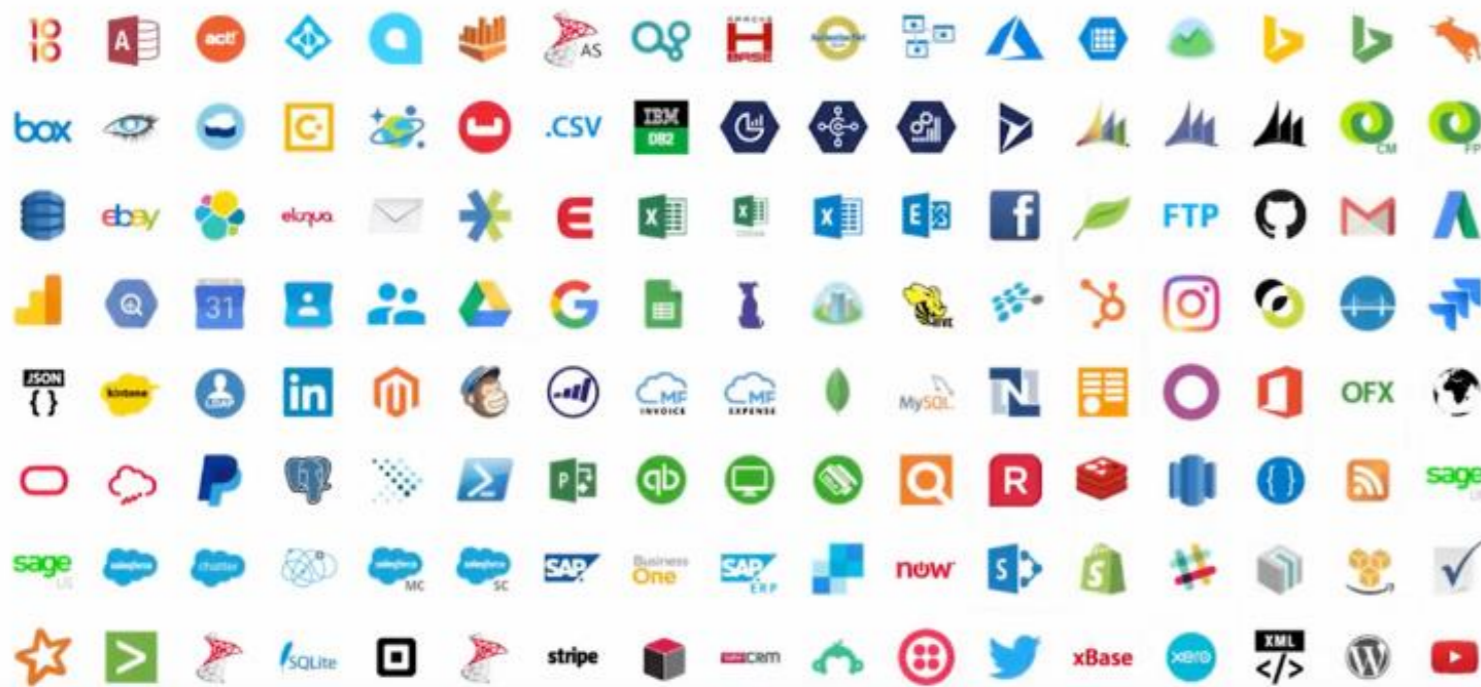
BIツール Tableau からの利用例



標準コネクタ



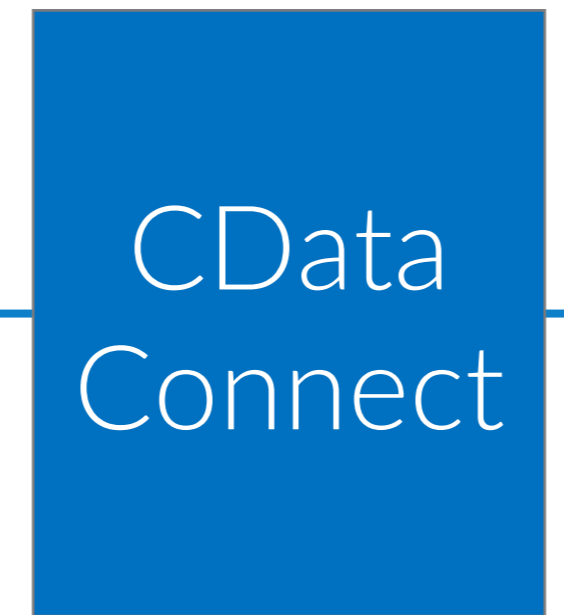
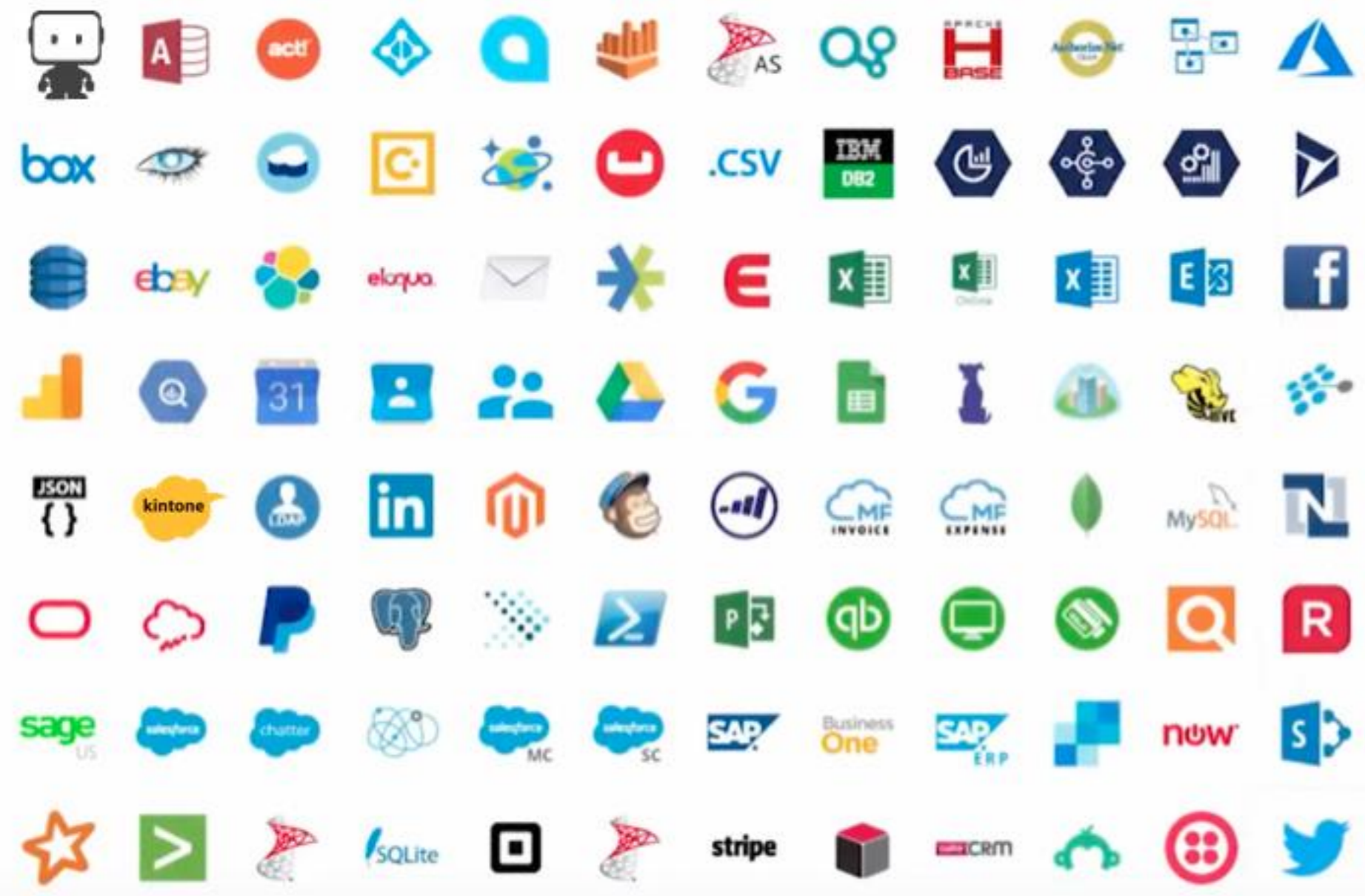
cdata 250+拡張データソース



ビジュアライズ

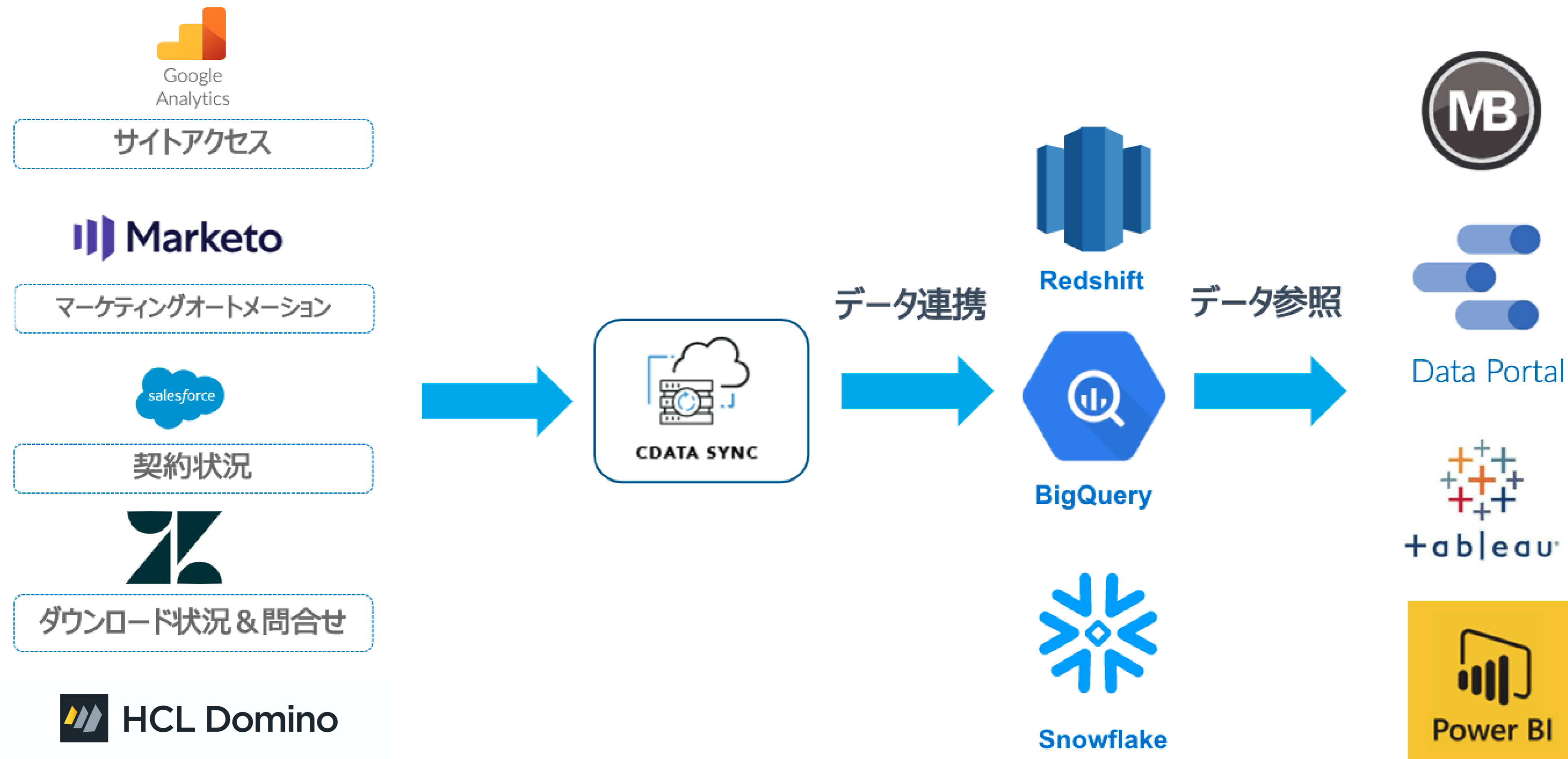


Tableau Online、PowerBI、Amazon QuickSight 各種BI ツールからリアルタイムにDomino のデータにアクセス



CData Sync - Usecase

クラウドDWHにマーケティング・セールスデータを集約して可視化





CData Driver for HCL Domino が利用できる 各種ツールの情報をWeb Site で一挙公開中



BI & データビジュアライゼーション

あらゆるBI、帳票ツールからリアルタイム
HCL Domino データに連携。



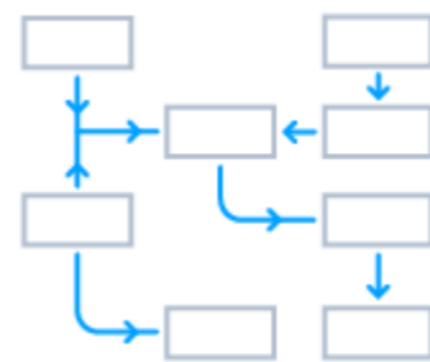
ETL & レプリケーション

RDB やデータウェアハウス (DWH) へ簡単
にETL・レプリケーション (同期)。



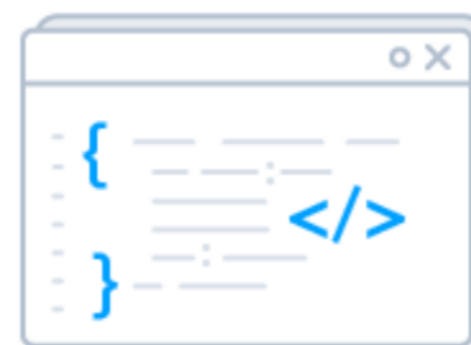
データマネジメント

使い慣れたデータ管理ツールからHCL
Domino データを直接操作。



ワークフロー & 自動化

使い慣れたワークフロー、プロセス自動化
ソフトウェアでHCL Domino データに連携。



アプリケーション開発

あらゆるソフトウェア開発テクノロジーか
らHCL Domino へのデータ連携を実現。



データ仮想化

データ仮想化テクノロジーにシームレスに
HCL Domino をデータ連携。

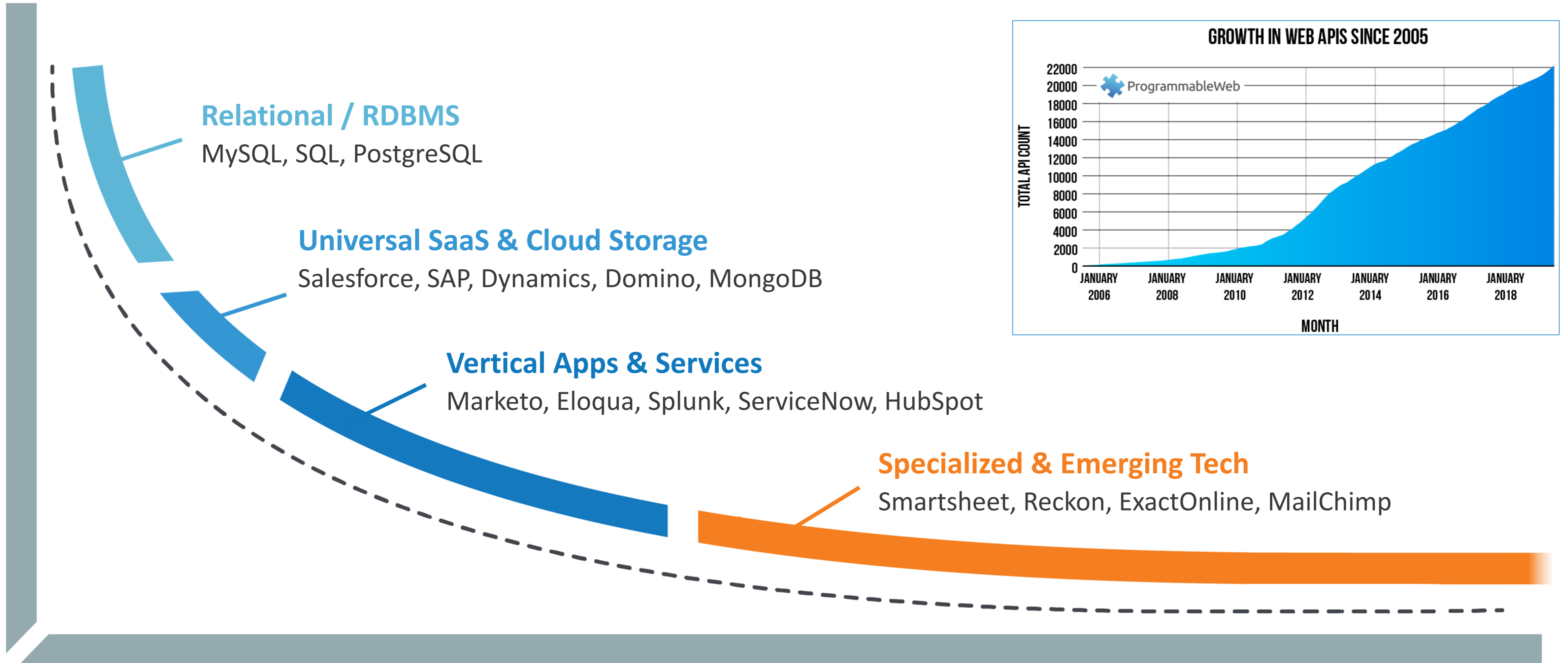
<https://www.cdata.com/jp/drivers/domino/>

おわりに



企業データはDB だけの時代から複数のサービスに分散へ

APIs Continue Growth As SaaS Adoption Becomes More Pervasive



私達のゴールはAPI連携ではない（再掲）

BI 導入のプロジェクトやBIシステムの構築プロジェクトは、単にBI ツールを導入することを目的にはいけません。このループを仕組みとして作り上げることが目的にするべきです。

1. 日常業務で自動的にデータが溜まる
2. 溜まったデータを可視化する
3. 業務を知っている人がそれを見て現状を把握する
4. 目標に向かって何が不足しているかを考える
5. 改善案ができたなら、試してみる
6. 日常業務に改善案を適用して、溜まったデータがどう変化したかを検証する

でも、API連携がうまくいかないとBIツールに取り込む手前、分析に行き着く前に止まってしまう



図3.1 BIのループ

清水 優吾. Microsoft Power BI入門 BI使いになる！Excel脳からの脱却 (Kindle の位置No.608-610). 株式会社 翔泳社. Kindle 版.

今日のメッセージ

- **ノーコードのミッシングリンクは『コネクティビティ』**

良いデータ分析ツール、良いデータ連携ツール、良いノーコード/ローコードアプリは多く市場にある。
足りないものはHCL Domino へのコネクティビティ。

- **CData がコネクティビティだけを提供**

コネクティビティだけをソフトウェアとして提供するCData Driver for HCL Domino

- **「データ連携は手段」であり、人間の力はインサイト発見、判断、行動に！**

LINK TO DOMINO!