

# SAP を Google Cloud へ マイグレーションして お手軽に SAP データを可視化

Google Cloud

坂西 隆之

# 自己紹介

**坂西 隆之 (ばんざい たかゆき)**

**カスタマー エンジニア**

**SAP スペシャリスト**

前職は Sler にて SAP x クラウド プロジェクト を専門とし、  
設計・構築・運用まで一気通貫で担当しておりました。

本日は何卒、よろしくお願いいたします！！



# Agenda

1

SAP on Google Cloud で目指す絵姿

2

SAP インフラとしての Google Cloud の強み

3

SAP データ活用基盤としての Google Cloud の強み

01

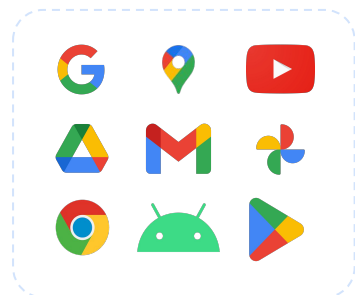
# SAP on Google Cloud で目指す絵姿

# Best of Google を企業向けに提供



使命 世界中の情報を整理し、世界中の人がアクセスできて使えるようにすること

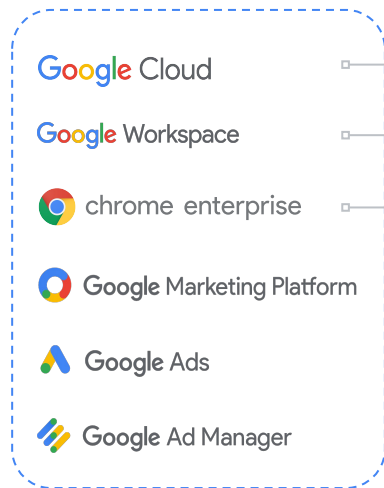
## B2C



世界中のユーザーが使う 9つの  
ネットサービス

その他のプロダクトは [こちら](#)を  
ご参照ください

## B2B



- ### Google Cloud



Google が社内で使用していると同じインフラ上で稼働する、Google のノウハウを生かしたクラウドコンピューティングサービス
- ### Google Workspace



コミュニケーションとチームの共同作業をより効果的に行える、人々の働き方改革を支援するクラウドベースのソリューション
- ### Chrome Enterprise



安全性を確保しながら、高速かつ高性能のデバイス、クラウドベースのOSとブラウザで構成する、効率と生産性の向上を実現するサービス

# SAP と Google Cloud との戦略的協業関係

SAP run on Google Cloud



Google Cloud



Google Cloud run on SAP

# SAP と Google Cloud の戦略的取組み

## ドイツにて SAP 社専用のリージョンを提供:

Galaxy SAP Private Region (フランクフルト) for SAP

## S/4HANA の中核製品を Google Cloud 上で開発、 全開発環境・デモ環境 も Google Cloud で:

20,000 名を超える開発者, 数千台の仮想マシン

## アルファベットも S/4HANA をはじめ SAP の様々なサー ビスを Google Cloud 上で採用:

大規模な S/4 環境を Google Cloud 上で運用

10 万人を超えるユーザーが利用

SAP x Google Data Analytics 導入による DX の実現



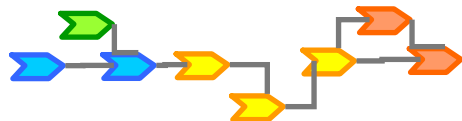
Google Cloud ブログより

[Google Cloud と SAP で、将来に備えてビジネスを変革する](#)

# SAP と Google Cloud で実現する絵姿 ～S/4 導入後の世界～

## SAP で実現される世界 (SOR)

部門をまたいで整合性の取れた業務



常につじつまがあったシステム

### 統合業務システム (ERP)

販売

PJ

購買

生産

会計

全社的統合マスタ、データベース

システムも部門をまたいで統合的に  
データ管理し、その整合性は SAP が保証

- ◆ 整合性
- ◆ 統合データ
- ◆ One Fact One Place
- ◆ リアルタイム

## Google Cloud 製品との連携で実現する世界 (SOE)

Google Cloud

すべてのデータ活用の中核は  
DWH である BigQuery

Data Ware House



SAP / 非 SAP データの統合



クラスタリング  
予測 LTV



Personalize  
Recommendation

需要・購買予測  
トレンド予測



Looker Studio

データ可視化  
ダッシュボード

連携



02

## SAP インフラとしての Google Cloud の強み

# SAP インフラとして Google Cloud が選ばれる理由



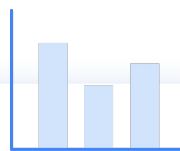
## Google のインフラ / ネットワーク

Google のサービスと同じ  
高スケール / 高信頼性な  
インフラと体制で構築



## Google のセキュリティ

データの完全な制御及び  
プライバシーの保護、  
コンプライアンスの確保



## SAP と様々なデータを ビジネスに活かす

SAP データはもちろん他の様々  
なデータを複合的に  
活用して新たな発見を生み出す

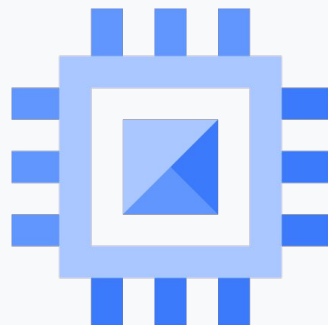


## 持続可能性への 取り組み

100 % 再生可能  
エネルギー、  
ゼロ純炭素排出量

# Google の仮想化技術を用いた 他社にはない 仮想マシン

- 高性能でスケーラブルな Virtual Machine (VM)
  - 小規模サーバから最大 12 TB のメモリまで  
**物理サーバではなく、全て仮想マシンで提供**
  - 物理サーバではなく仮想サーバのため  
開発・PoC 環境の調達遅延や  
データ増大によるメモリ拡張の不安がございません
- 高品質を担保する **Google の仮想化技術** を活用
  - **ライブ マイグレーション** でダウンタイム削減
  - **Memory Poisoning Recovery 機能** により  
多くのメモリを使う S/4 HANA サーバ障害を低減
  - 12 TB までを仮想マシンで使えるからこそ、  
高品質が必須な S/4 HANA 用サーバとして最適



# ライブマイグレーションによるシステム停止が不要なメンテナンス

SAP サーバを稼働させたまま別の物理ホストに移動させる技術、つまりユーザー影響を与えません

<発動条件>

- ハードウェアの異常検知時
- セキュリティ関連の更新
- データセンターのネットワークや送電網の点検
- 物理サーバのアップグレード

等々

Google 都合での再起動メンテナンス無し  
ハードウェア故障も未然に防ぐ



2017年 ~ 2018年 “Spectre”、”Meltdown” 時においてもゼロダウンタイムを実現



# 物理メモリ障害における 仮想マシンの挙動

物理メモリ障害が発生すると、そのメモリを使っていた仮想マシンだけではなく、同一ハイパーバイザー上の別の仮想マシンも停止してしまう。通称『**被害者の隣人**』

## 物理メモリ破損時の流れ

1. 仮想マシン1が使用している物理メモリが破損
2. 破損するメモリを使っている仮想マシン1が停止する
3. 同一ハイパーバイザー上にある仮想マシン2も、破損した物理メモリを使用していないにも関わらず停止してしまう



メモリ破損における仮想マシン障害の約 9割が『被害者の隣人』のようなもらい事故

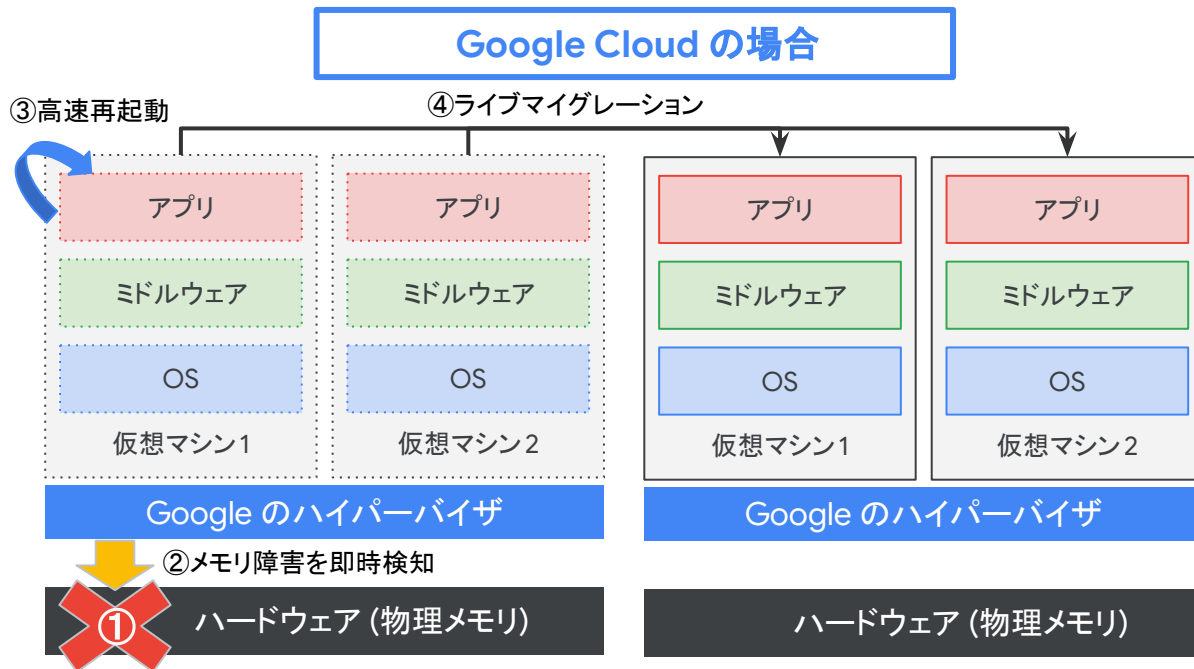


# Memory Poisoning Recovery (MPR) によるメモリ障害の回避

メモリ障害が発生してたととしても、仮想マシンやアプリケーションのクラッシュを回避する仕組み

## MPRの流れ

1. 仮想マシン1が使用している物理メモリが破損
2. Google のハイパーバイザーがメモリ破損を即時検知
3. HANA 高速再起動と連動して、SAP HANA を高速で再起動する
4. ライブマイグレーションで正常なハードウェアへ移動



メモリ障害による SAP サーバ障害を回避し、安定的なサービスを提供する



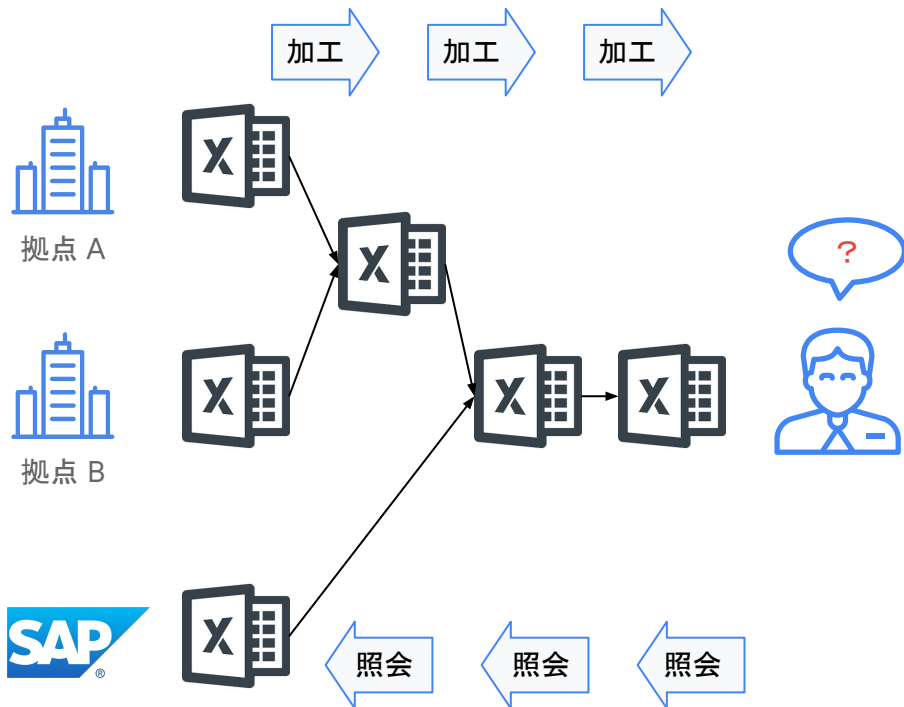
03

## SAP データ活用基盤としての Google Cloud の強み

# データ活用 これまで / これから

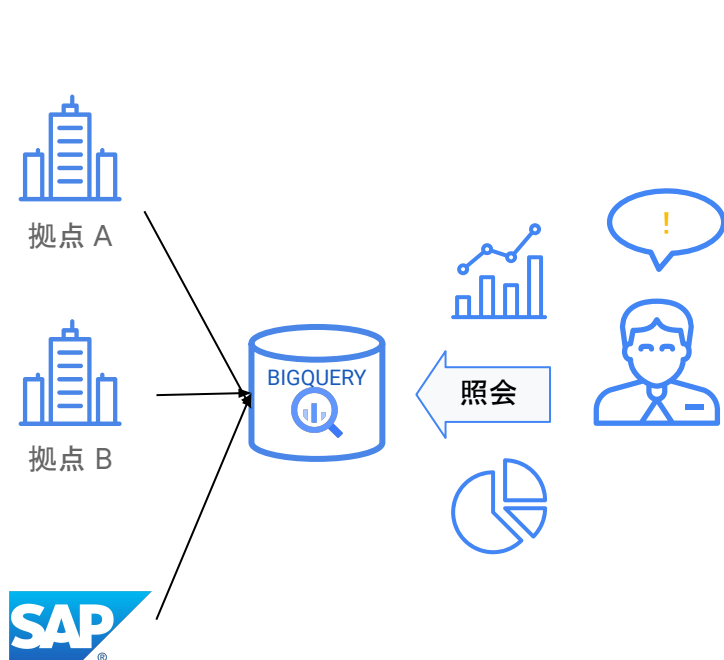
これまで：**ハンド集計、長時間化**

- ・手作業中心で工数増
- ・経営指標の確認まで数週間
- ・新しい指標の追加に数週間の宿題



これから：**自動化、タイムリー**

- ・自動化により業務効率化
- ・会議中に新しい指標の追加。その場で新レポート作成・共有
- ・経営指標の確認や意思決定も迅速





## BigQuery は TB 規模から数百 PB 規模のデータを扱うデータウェアハウス

- **スケール**: Google 自身の分析基盤と同じ技術
- **スピード**: ペタ規模のデータに対する高速クエリー
- **低コスト**: サーバ料金ではなく使った分だけ
- **フルマネージド**: ユーザにて管理不要。全て Google にて管理



**SAP の新しいデータ活用が可能**

# Google Cloud が提供するこれからの SAPデータ 活用方法

データ活用層

データレイク層

ビジネス  
システム層

スプレッドシート  
による可視化  
簡単な自由分析



Looker Studio  
による  
定型帳票の可視化



他社BIツール  
による  
各種分析



BigQuery



<社外データ>  
- マーケティング  
- SNS,トレンド  
- 公開データ

SAP

ERP

顧客管理

営業支援

生産管理



今までの操作感のまま分析できる  
スプレッドシートや無料で  
提供する BI ツール Looker Studioで  
の可視化・分析が可能です。  
もちろん他社 BI ツール による  
分析も問題なし。

DWH (データウェアハウス) のリー  
ダーポジションである BigQuery の  
活用

堅牢なハードウェアや  
高信頼の Google 技術の活用、  
世界的なネットワークを利用したシス  
テムの集約化  
柔軟なコストモデルを利用した  
コストダウンの実現

# SQL の知識無しで BigQuery データを活用



## スプレッドシート

- スプレッドシートのピボットテーブルが BigQuery で演算
- ビッグデータを SQL 不要で分析可能に

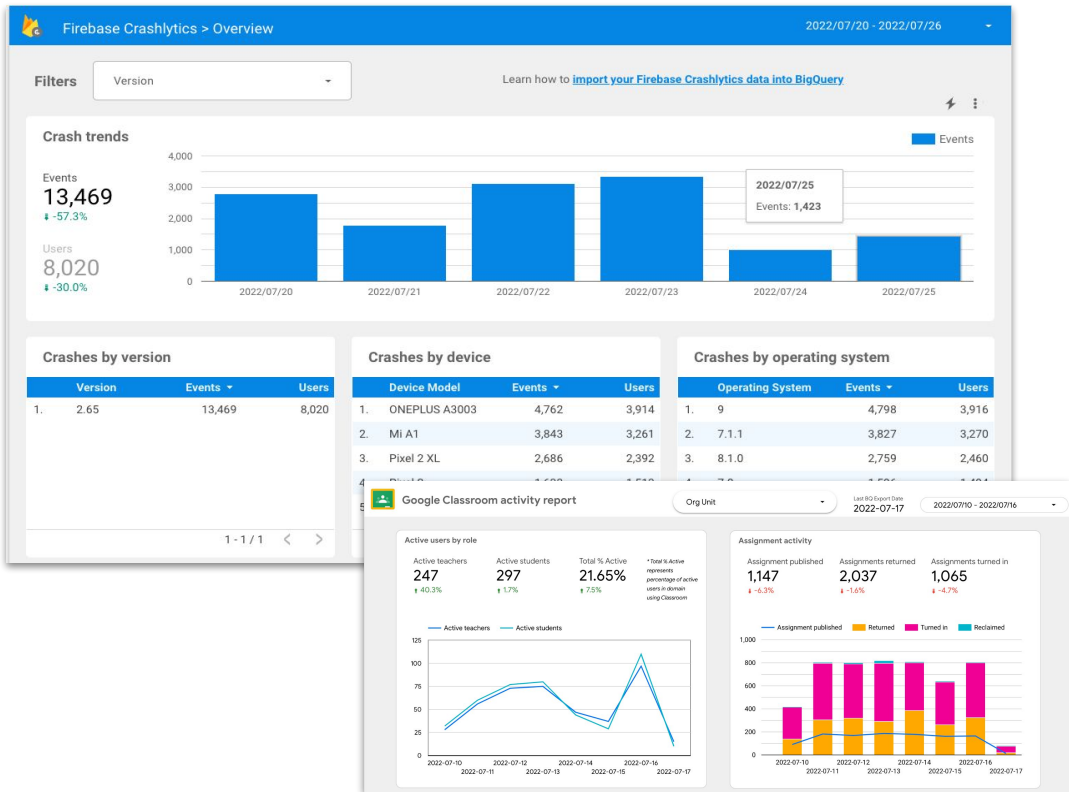
The screenshot shows a Google Sheets interface for a dataset named 'quizOrders\_2017-2018' with 7.75M rows and 5.1 GB of data. The table has 16 columns and is displayed in a pivot table view. The data includes quiz IDs, start dates, question counts, completion status, revenue, quiz types, regions, user IDs, time to finish, and promotion status.

quizId	startDate	questionCount	completed	Revenue	quizType	region	userId	timeToFinish	promoted
j-9545325774-927	19 Dec, 2016, 4:33:20	1	false	\$0.16	Trivia	Atlantic	a-4823444	156.24	true
a-9647157787-462	5 Sep, 2014, 20:03:21	1	false	\$0.10	Checklist	Pacific	c-64865308	165.30	false
k-1160504238-664	5 May, 2014, 17:18:18	2	true	\$0.04	Poll	EU-east	r-53327141	73.42	false
s-6710999482-129	4 Oct, 2015, 20:46:13	1	true	\$0.03	Checklist	Midwest	a-56347810	196.38	true
a-5761938468-797	8 Jun, 2016, 14:43:40	2	true	\$0.17	Checklist	Midwest	k-84174436	98.31	true
k-7219019817-865	5 Jan, 2015, 3:10:48	1	false	\$0.13	Personality	Can	k-72990642	196.51	false
j-9514985733-877	19 Jun, 2015, 2:25:06	1	true	\$0.11	Personality	EU-west	r-23199634	156.15	true
j-4181956985-160	15 Sep, 2016, 22:17:28	2	false	\$0.16	Poll	Can	k-36043305	3.47	false
s-7564267324-89	27 Jan, 2016, 1:34:31	5	true	\$0.00	Trivia	Pacific	a-16666210	13.19	true
j-9093134192-779	18 Dec, 2016, 14:31:36	1	false	\$0.04	Poll	EU-west	a-4746032	78.17	true
s-4498805537-498	27 Jul, 2016, 13:06:43	1	true	\$0.02	Personality	Pacific	k-18240315	156.38	true
k-6793606482-884	5 Nov, 2015, 8:25:41	1	false	\$0.14	Personality	Atlantic	r-24104512	21.41	true
j-6330551868-22	11 Feb, 2015, 21:21:20	2	false	\$0.15	Checklist	Atlantic	r-63349878	90.40	true
r-4854825864-788	15 Dec, 2015, 4:12:30	1	true	\$0.15	Poll	Atlantic	r-19579309	166.27	false
a-3465812456-418	2 Sep, 2016, 9:47:17	1	false	\$0.12	Poll	Atlantic	a-87803472	25.34	true
r-9991310916-451	7 Dec, 2015, 12:25:27	1	true	\$0.07	Personality	Can	a-86581096	64.16	true
a-5597962255-267	17 Nov, 2016, 18:37:36	2	false	\$0.08	Checklist	Pacific	r-42098291	126.11	false
s-247979039988	20 Oct, 2016, 20:03:46	1	true	\$0.04	Poll	Midwest	a-53383421	20.44	true
k-50484171		2	true	\$0.14	Poll	Can	k-50484171	84.32	false

# 無料で使える BigQuery データを可視化する BI ツール



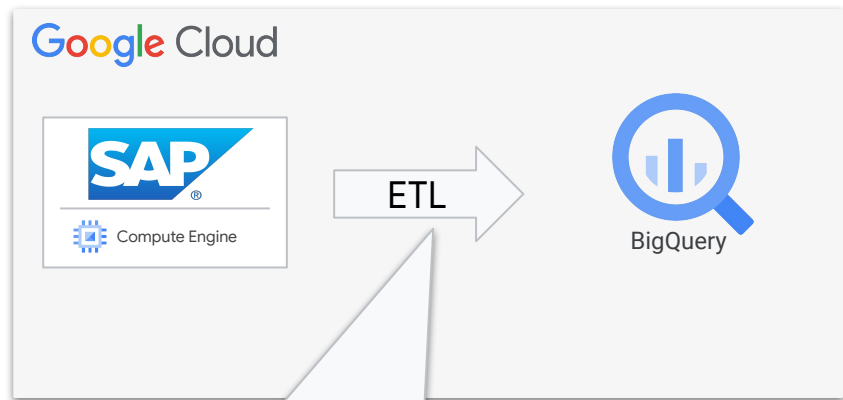
## Looker Studio



- 無料で利用可能
- BigQuery , Google Analytics 等の Google Cloud に保存されている データから数クリックで 自動連携可能
- ダッシュボードやレポートをドラッグ & ドロップだけで作成、自由にカスタマイズ可能

# SAP データ活用を加速する Google Cortex フレームワーク

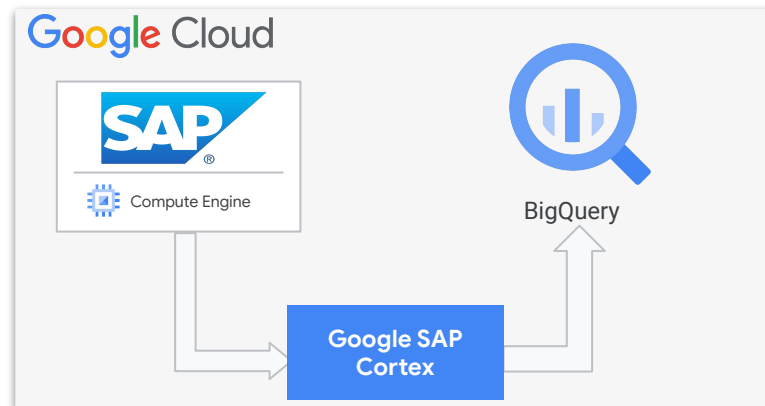
# 一筋縄ではいかない、SAP データの癖とは？



ETL でテーブルを抜いた後に、  
SAP データの翻訳を行う必要がある。

**手作業か別途有償ツールなど**で  
実装することが多い。

- SAP のデータを DB から直接テーブルを抜き出した場合、カラムや値が SAP システムを理解して、翻訳しなければ、扱えない形で出力される



SAP データの翻訳

- Google Cloud であれば、SAP データ用に定義されたビューを BigQuery 用に**無償で公開し準備されている**ので、SAP データ出力後の翻訳にかかる手間を最小化することが可能！

# Google Cortex BigQuery テンプレート

## 取り扱いが難しい、SAP 生データを誰でも簡単に利用可能

### ■SAP アプリから参照したテーブル

会社コード	伝票番号	年度	金額	通貨
001	12345	2022	11,111	JPY
002	67890	2022	22,222	JPY
003	11223	2022	33,333	JPY
004	44556	2022	44,444	JPY
005	77889	2022	55,555	JPY

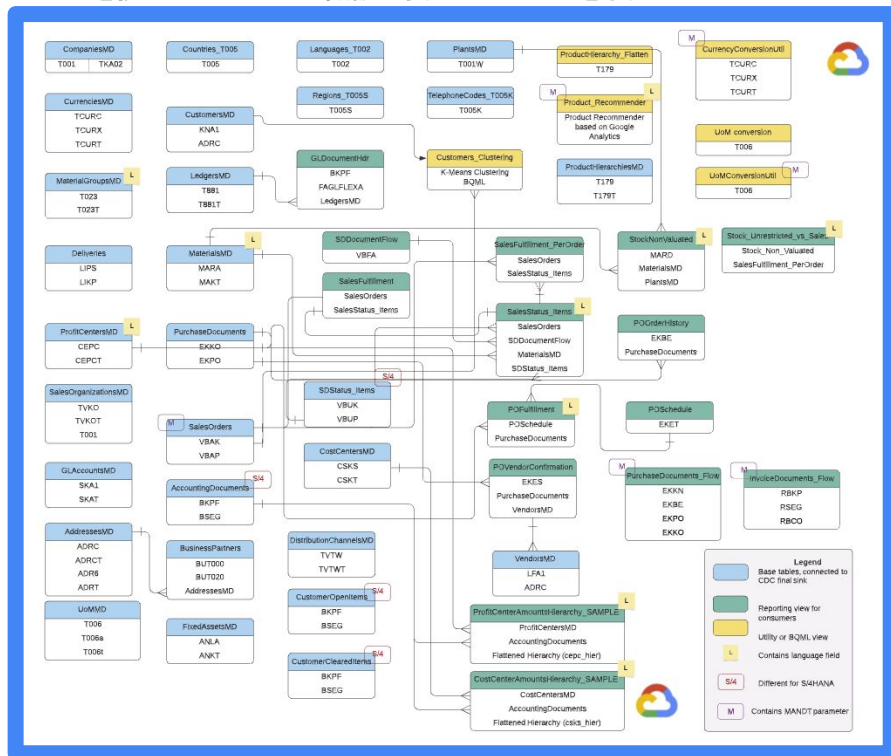


アプリ使用時のデータと  
SAP 生データの違い

### ■Database から直接参照したテーブル

BUKRS	BELNR	GJAHR	NETWR	WAERK
001	12345	2022	111.11	JPY
002	67890	2022	222.22	JPY
003	11223	2022	333.33	JPY
004	44556	2022	444.44	JPY
005	77889	2022	555.55	JPY

左記のデータ差異をBigQuery 用の事前定義ビューを用意することにより、ビューに生データを投入いただくことで翻訳不要でSAP データを活用できる



# Google Cortex を活用すれば、SAP 生テーブルを入れるだけ！

## SAP 生テーブル

VBAK	VBAP	TCURX	KNOV	VBPA
001	11145	2022	111.11	JPY
002	43090	2022	222.22	JPY
003	132923	2022	333.33	JPY
004	35556	2022	444.44	JPY
005	749389	2022	555.55	JPY

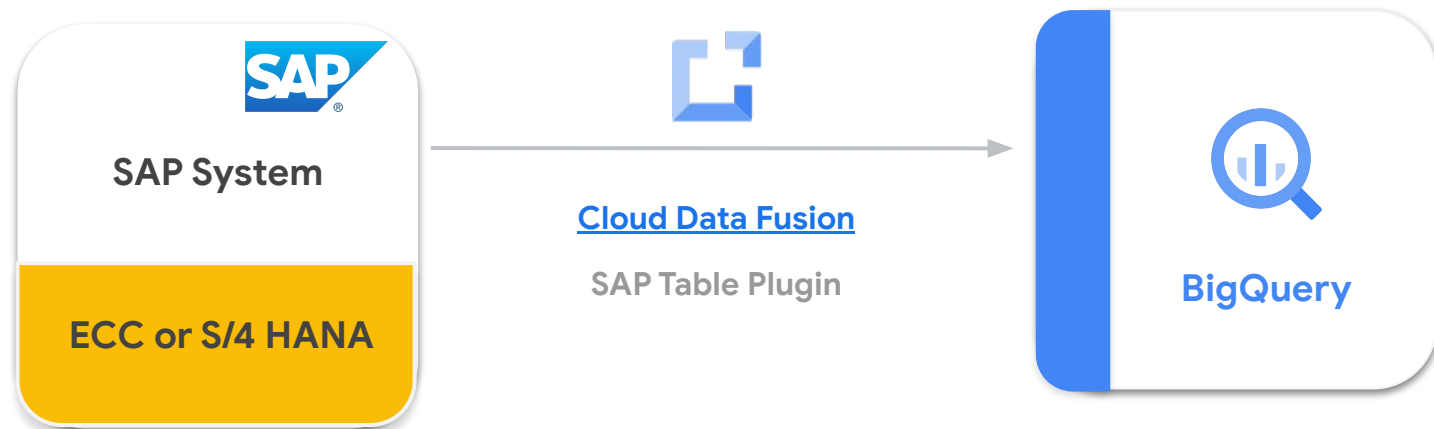
データの投入

## BigQuery 事前定義テーブル

SalesOrders
VBAK
VBAP
TCURX
KONV
VBPA
VBEP
VBUK



# Google Cloud マネージド ETL ツール Cloud Data Fusion による SAP データ連携



SAP データを Google Cloud ネイティブツールで  
BigQuery に転送

# SAP データ 活用デモ

# SAP インフラとして Google Cloud で動かすメリット

- ミッションクリティカルな SAP S/4HANA サーバも Google Cloud の技術により**高品質なインフラ**を提供
- SAP データと様々なデータを BigQuery に集約し、**簡単に SAP データの活用**をすることができる
- さらに Google Cortex を活用することで複雑な SAP データを**スピーディーに活用可能**



高品質なインフラで安心  
データ分析・DX も Google Cloud で！



Google Cloud