

Google Cloud UPDATES

Google Cloud のエンジニアによる
最新アップデートまとめ

2023 年 Q3 : Data Analytics / ML 編
2023-04-01 ~ 2023-06-30



Google Cloud Updates について

- このイベントでは、Google Cloud に関する四半期分のアップデートの振り返りを行っていきます
- 既存ユーザ様を主な対象としているため、基本的には、プロダクトの概要レベルの説明は行いません
- 出入りは自由ですが、退出時に[アンケート](#)にご協力下さい
- 質問は、Chat か、[こちらのフォーム](#)をご活用下さい
- 今回は、2023-04-01 ~ 2023-06-30 の DataAnalytics / AI, ML 系のプロダクトのアップデートの振り返りを行っていきます

本日のスピーカー



Yutaro Saito
BigQuery,
ガバナンス



Hiroshi Kitahara
ETL & Workflow



Yuji Shimojo
AI / ML

01

Data Analytics - BigQuery ガバナンス

BigQuery - 非増分マテリアライズド ビュー

/ 特徴

- 外部結合、UNION、HAVING 分析関数などを含む複雑な SQL でもマテリアライズド ビューの作成が可能
- Max_staleness でデータ鮮度の許容時間を設定することが可能(それ以上古くなると元表からの読み込みとなる)
- 自動リフレッシュ、リフレッシュ間隔の設定が可能

/ Use case

- データの古さが許容されるデータマート(1日1回、数時間に1回の更新)
- 自動更新でメンテナンス不要のデータマート

/ 注意点

- 完全リフレッシュが必要
- Smart Tuning が適用されない

```
CREATE MATERIALIZED VIEW dataset.mv
OPTIONS (
  enable_refresh = true,
  refresh_interval_minutes = 60,
  max_staleness = INTERVAL "4" HOUR,
  allow_non_incremental_definition = true)
AS SELECT
  s_store_sk,
  SUM(ss_net_paid) AS sum_sales,
  APPROX_QUANTILES(ss_net_paid, 2)[safe_offset(1)] median
FROM dataset.store
LEFT OUTER JOIN dataset.store_sales
  ON ss_store_sk = s_store_sk
GROUP BY s_store_sk
HAVING median < 40 OR median is NULL ;
```

BigQuery - Rounding mode

Round () 関数にオプションが追加、偶数丸め(銀行丸め)に対応

/ 特徴

- 標準的な Round に加え、BigQuery はパラメータ化された NUMERIC または BIGNUMERIC 列に対する Round モード ROUND_HALF_EVEN をサポートするようになりました
- GA: テーブル、データセット単位でデフォルトのモードが指定可能に

/ ユースケース

- 桁数の丸めに関して独自の要件がある場合 (金融機関等)

ROUND(NUMERIC "2.25", 1, "ROUND_HALF_EVEN")	2.2
ROUND(NUMERIC "2.35", 1, "ROUND_HALF_EVEN")	2.4
ROUND(NUMERIC "2.251", 1, "ROUND_HALF_EVEN")	2.3

```
CREATE TABLE mydataset.mytable (
  x NUMERIC(5,2) OPTIONS
  (rounding_mode='ROUND_HALF_EVEN'),
  y NUMERIC(5,2) OPTIONS
  (rounding_mode='ROUND_HALF_AWAY_FROM_ZERO')
);
```

schema_set_options_list

The option list specifies options for the dataset. Specify the options in the following format: NAME=VALUE, ...

The following options are supported:

NAME	VALUE	Details
default_kms_key_name	STRING	Specifies the default Cloud KMS key for encrypting table data in this dataset. You can override this value when you create a table.
default_partition_expiration_days	FLOAT64	Specifies the default expiration time, in days, for table partitions in this dataset. You can override this value when you create a table.
default_rounding_mode	STRING	<p>Example: default_rounding_mode = "ROUND_HALF_EVEN"</p> <p>This specifies the <code>defaultRoundingMode</code> that is used for new tables created in this dataset. It does not impact existing tables. The following values are supported:</p> <ul style="list-style-type: none"> "ROUND_HALF_AWAY_FROM_ZERO": Halfway cases are rounded away from zero. For example, 2.25 is rounded to 2.3, and -2.25 is rounded to -2.3. "ROUND_HALF_EVEN": Halfway cases are rounded towards the nearest even digit. For example, 2.25 is rounded to 2.2 and -2.25 is rounded to -2.2.

BigQuery - 動的なデータマスキング RECORD カラム

REPEATED な RECORD カラムに対応 (以前は Internal Error)

/ 特徴

- 以前は Internal Error になっていた REPEATED モードの RECORD カラムへの動的データマスキングが可能に

/ ユースケース

- (部分的な改善のため、基本的には動的データマスキング自体のユースケースと同じ)
- 同じテーブルで異なるユーザにマスキングしたデータと生のデータを見せ分ける
- カラムレベルアクセス制御と異なり、いかなるユーザも同じクエリを実行でき、ポリシーによって見え方が変わる

REPEATED な RECORD カラム

<input type="checkbox"/>	▼ descriptions	RECORD	REPEATED	
<input type="checkbox"/>	language ⚠	STRING	NULLABLE	dynamic_masking_test : desc
<input type="checkbox"/>	value	STRING	NULLABLE	



見れるユーザ

Query results

Row	id	descriptions	language
1	Q198	organised and prolonged violence...	en
		conflict armé opposant des groupes...	fr
		evento sociale e politico generalmente di vaste dimensioni che consiste nel confronto armato fra due o più soggetti collettivi significativi...	it
		mit Waffen und Gewalt ausgetragen...	de
		conflicto social en el que dos o más grupos...	es

実際の値

見れないユーザ

Query results

⚠ Your query might contain masked data due to the [data policies](#) applied to some of the columns.

Row	id	descriptions	language	descriptions value
1	Q6180	Wikipedia:griff	en	Wikipedia:griff
		action of editing the project in a manner...	en	action of editing the project in a manner...
		ato di editare voci del progetto Wikipedia in maniera...	it	ato di editare voci del progetto Wikipedia in maniera...
		mevola	en	mevola
		ato de editar en el proyecto en...	es	ato de editar en el proyecto en...
		opération volontaire de coord...	en	opération volontaire de coord...
		在編者による編集活動上...	ja	在編者による編集活動上...
		編輯者による編纂活動...	ja	編輯者による編纂活動...

Hash 値

BigQuery - Table Clones

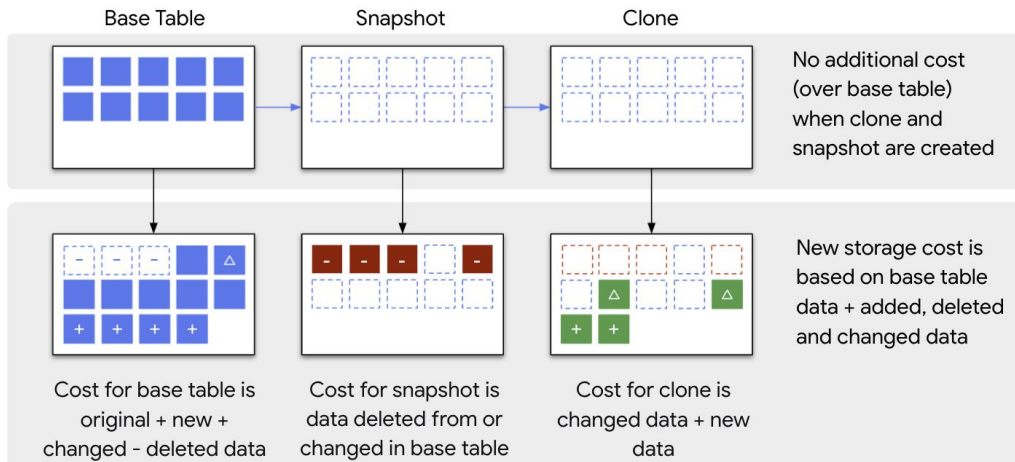
Read Only の Table Snapshot に加えて、更新可能な Table clones が GA になりました！

/ 特徴

- Snapshot の可変バージョン
- 変更時のみコスト発生(低コスト)
- Quota & Limit は標準テーブルと同様

/ ユースケース

- 環境の複製 (大規模開発チームでの同時テストなど)
- 本番環境データを用いた再現テスト
- AI/ML の学習データ (一部変更したい場合など)



- BigQuery ストレージは列ベースのため、ベーステーブル内のデータを少し変更すると、テーブル クローンのストレージ コストが大幅に増加 する可能性があります。
- ベーステーブルにいくらか変更を加えると、テーブルのテーブル クローンの費用として **ストレージの全容量分が請求される場合** があります。たとえば、クラスタリングを使用してベーステーブルを変更する場合は、そのベーステーブルのテーブル クローンで更新されたパーティションの完全なストレージ容量が課金されます。
- テーブル クローンのストレージ費用は、パーティションを使用することによって削減できます。通常、 BigQuery では、テーブル全体のクローンではなく、パーティション内で変更されたデータのコピーのみを作成します。

BigQuery - use configuration YAML files to transform SQL code

SQL 変換時にパーティショニングなどの設定をYAML ファイルで指定可能になりました

/ 特徴

- SQL 変換時に、YAML ファイルで与えたルールに基づいてパーティショニングの設定や外部テーブルの場所などを設定、変更することが可能

/ ユースケース

- Teradata, Hive などの SQL を変換する際に、標準ルールで変更された結果に対する修正や、追加の設定を行いたい
 - パーティショニング
 - クラスタリング
 - 一時テーブル
 - 大文字・小文字
 - 外部テーブルの Location 指定
 - 列属性の型変更

テーブルのパーティショニングを設定または変更する

次の構成 YAML は、[テーブルのパーティショニングスキーム](#)を変更します。

```
type: object_rewriter
relation:
-
  match: "testdb.testschema.x"
  partition:
    simple:
      add: [a]
-
  match: "testdb.testschema.y"
  partition:
    simple:
      remove: [a]
```

この構成 YAML ファイルを使用した SQL 変換は次のようになります。

```
teradata-input.sql
create table x(a date, b int);
create table y(a date, b int) partition by (a);
```

```
bq-output.sql
CREATE TABLE testdb.testschema.x
(
  a DATE,
  b INT64
)
PARTITION BY a;
CREATE TABLE testdb.testschema.y
(
  a DATE,
  b INT64
);
```

BigQuery - INSERT INTO SELECT from S3, Azure Blob Storage

クロスクラウドのデータ連携をより低コストで行えるようになりました

/ 特徴

- S3, Azure Storage からデータをLOAD する際に、CTAS や Insert into select 句を使用することで、必要なデータのみ転送できる

/ 制限

- データは、aws-us-east-1 と azure-eastus2 の BigQuery Omni リージョンから us マルチリージョンと us-east4 リージョンにのみ転送できます。
- CREATE TABLE ステートメントと CREATE TABLE IF NOT EXISTS ステートメントはサポートされていませんが、CREATE OR REPLACE TABLE ステートメントはサポートされています
- SELECT クエリの結果が論理バイトで 20 GiB を超えると、クエリは失敗します
- 一時テーブルはサポートされていません
- Well-known binary (WKB) の地理空間データ形式の転送はサポートされていません

/ ユースケース

- S3, Azure Blob Storage 上にデータがあり、BQ Omni ではなく BQ 上で分析を行いたい場合 (パフォーマンスや Join の観点で)

```
CREATE OR REPLACE TABLE
  myotherdataset.ordersof92 AS
SELECT
  *
FROM
  myawsdataset.orders
WHERE
  l_commitdate >= '1992-01-01'
AND
  l_commitdate <= '1992-12-31';
```

```
INSERT INTO
  myotherdataset.ordersof93
SELECT
  *
FROM
  myawsdataset.orders
WHERE
  l_commitdate >= '1993-01-01'
AND l_commitdate <= '1993-12-31';
```

BigQuery - Partitioning and clustering recommender

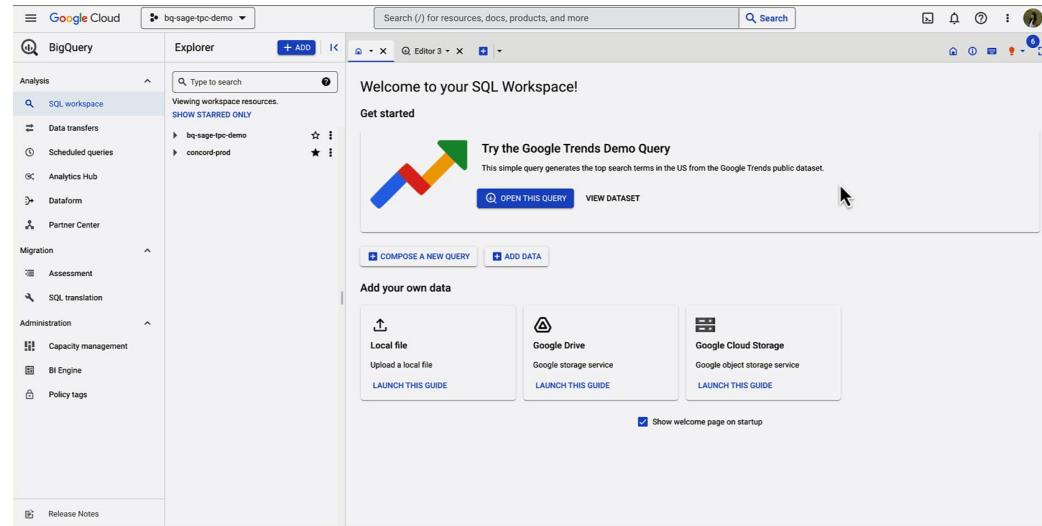
BigQuery テーブルを最適化するためのパーティションまたはクラスタの推奨事項を生成

/ 特徴

- 過去 30 日間の実行データを元にリコメンドを生成
- 機械学習を使用してどの程度最適化されるかを予測
- 推奨事項の構成
 - 特定のテーブルをパーティション、クラスタリング化を行うためのガイダンス
 - 推奨パーティショニング/クラスタリング列
 - 適用による毎月の推定削減額
- 適用は手動でテーブルを作成してコピー

/ ユースケース

- クエリ性能の最適化
- どの列でパーティション、クラスタリングをすればいいかわからない
- ワークロードから適切なクラスタリング、パーティションを設定したい



[パーティションとクラスタの推奨事項を表示する](#)

BigQuery - クエリ結果のソート

クエリ結果を任意の列で自由にソート可能

/ 特徴

- Console のクエリ結果を任意の列でソート

/ ユースケース

- クエリ結果を SQL を再度実行することなく自由にソートして確認したい

```
1 SELECT * FROM `bigquery-public-data.baseball.schedules` LIMIT 1000
```

Query results

JOB INFORMATION RESULTS JSON EXECUTION DETAILS EXECUTION GRAPH PREVIEW

row	teamName	awayTeamId	awayTeamName	startTime
1		80715d0d-0d2a-450f-a970-1b9...	Indians	2016-10-03 19:15:00 UTC
2		80715d0d-0d2a-450f-a970-1b9...	Indians	2016-10-02 19:15:00 UTC
3	lts	481dfe7e-5dab-46ab-a49f-9dc...	Pirates	2016-10-02 19:15:00 UTC
4		55714da8-fcaf-4574-8443-59bf...	Cubs	2016-10-02 19:10:00 UTC
5	ox	aa34e0ed-f342-4ec6-b774-c79...	Twins	2016-10-02 19:10:00 UTC
6	idbacks	d52d5339-cbdd-43f3-9dfa-a42f...	Padres	2016-10-02 19:10:00 UTC
7		575c19b7-4052-41c2-9f0a-1c5...	Tigers	2016-10-02 19:10:00 UTC
8	i	dcfd5266-00ce-442c-bc09-264...	Brewers	2016-10-02 19:10:00 UTC
9	s	27a59d3b-ff7c-48ea-b016-479...	Athletics	2016-10-02 19:10:00 UTC
10		f246a5e5-afdb-479c-9aaa-c68...	Mets	2016-10-02 19:05:00 UTC

Dataplex - Auto Data Quality / Data Profileの改善

BigQuery の任意のテーブル、ビュー、外部テーブル、BigLake テーブルに対してデータ品質、データプロファイリングが可能に

/ 特徴

- Lake 内以外の BigQuery のテーブルに対して実行可能 (Lake の作成が不要に)
- BigQuery のビュー、外部テーブル、BigLake テーブルをサポート
- サンプルしたデータに対して実行可能

/ ユースケース

- Lake を作成することなくデータ品質チェックやプロファイリングを行いたい
- 巨大なテーブルに対してコストや時間をかけずにデータ品質チェックやプロファイリングを行いたい

Scope

Scope *

Entire data

Sampling size *

All data

1%

5%

10%

15%

20%

Custom

BigQuery - Object Tables

非構造化データの分析やMLによる推論がシンプルなオペレーションで可能に！

/ 特徴

- BigQuery で Cloud Storage 上の非構造化データを SQL で分析可能に
- ファイルのメタデータ情報の保持
- data という疑似列も参照可能でBQMLと一緒に利用可能
- Signed Object URL を生成し、Remote function へ渡すことも可能
- BigQuery のセキュリティも適用可能

/ ユースケース

- Cloud Storage 上の画像、動画等のファイルをSQLを使って機械学習にかけて分析する
- 画像、動画等のファイルをBigQuery上のその他のデータとかけあわせて分析する

Field name	Type	Mode
uri	STRING	NULLABLE
generation	INTEGER	NULLABLE
content_type	STRING	NULLABLE
size	INTEGER	NULLABLE
md5_hash	STRING	NULLABLE
updated	TIMESTAMP	NULLABLE
▼ metadata	RECORD	REPEATED
name	STRING	NULLABLE
value	STRING	NULLABLE

```
CREATE TABLE my_dataset.my_inference_results AS
SELECT uri, content_type, vision_feature
FROM ML.PREDICT(
  MODEL my_dataset.vision_model,
  SELECT ML.DECODE_IMAGE(data) AS vision_input
  FROM my_dataset.object_table
);
```

[Introduction to object tables](#)

BigQuery - Differential privacy

個人情報の再識別を防ぐための差分プライバシー対応

/ 特徴

- 差分プライバシーは現在プレビュー段階にあり、データの匿名化に使用できる4つの差分プライバシー集計関数(AVG、COUNT、SUM、PERCENTILE_CONT)が含まれています。詳細については、次のトピックを参照してください
- ノイズを追加することで、プライバシーを保護

/ ユースケース

- Queryの結果データセットに対して、プライバシー保護が必要な場合

```
CREATE OR REPLACE TABLE professors AS (
  SELECT 101 id, "pencil" item, 24 quantity UNION ALL
  SELECT 123, "pen", 16 UNION ALL
  SELECT 123, "pencil", 10 UNION ALL
  SELECT 123, "pencil", 38 UNION ALL
  SELECT 101, "pen", 19 UNION ALL
  SELECT 101, "pen", 23 UNION ALL
  SELECT 130, "scissors", 8 UNION ALL
  SELECT 150, "pencil", 72);
```



Differential Privacy なし

```
1 SELECT
2   item,
3   AVG(quantity) average_quantity
4 FROM demo_differential_privacy_us_central1.profsors
5 GROUP BY item;
```

Query results

	JOB INFORMATION	RESULTS	JSON	EXECUTION DETAILS	EXECUTION
Row	item	average_quantity			
1	pen	19.333333333333333...			
2	pencil		36.0		
3	scissors		8.0		



Differential Privacy あり

```
1 -- This gets the average number of items requested per professor and adds
2 -- noise to the results
3 SELECT
4   WITH DIFFERENTIAL_PRIVACY
5     OPTIONS(epsilon=10, delta=.01, max_groups.contributed=2, privacy_unit_column=id)
6     item,
7     AVG(quantity, contribution_bounds_per_group => (0,100)) average_quantity
8 FROM demo_differential_privacy_us_central1.profsors
9 GROUP BY item;
```

Query results

	JOB INFORMATION	RESULTS	JSON	EXECUTION DETAILS	EXECUTION GRAPH	PREVIEW
Row	item	average_quantity				
1	pen	36.7632053...				
2	pencil	38.2609134...				

BigQuery - BI Engine Dashboard Metrics

BI Engine の利用率や最適化のための参考情報がメトリックスとしてGAされました

/ 特徴

- BI Engine 利用ユーザに新しい Dashboard Metrics が見れるように
 - BI Engine Top Tables Cached Bytes
 - BI Engine Query Fallback Count
 - Query Execution Count

/ ユースケース

- BI Engine の Preferred Tables を使って最適化したいが、どのテーブルを指定するべきかわからない
- BI Engine がどれくらいの割合で適用されたかを把握したい
- BigQuery 全体で実行された Query 数を把握したい

Resource	Metric	Details
BigQuery Project	Reservation Total Bytes	Total capacity allocated to one Google Cloud project
BigQuery Project	Reservation Used Bytes	Total capacity used in one Google Cloud project
BigQuery Project	BI Engine Top Tables Cached Bytes	Cache usage per table. This metric displays the top N tables per region report usage.
BigQuery	BI Engine Query Fallback Count (Preview)	Queries The amount of queries that did not use BI Engine as a rate. You can set the Group By option to reason to separate the count into different fallback reasons, including: <ul style="list-style-type: none"> • NO_RESERVATION • INSUFFICIENT_RESERVATION • UNSUPPORTED_SQL_TEXT • INPUT_TOO_LARGE • OTHER_REASON
BigQuery	Query execution count (Preview)	Queries The number of queries executed.

BigQuery - External Query SQL pushdown

外部ソースに対するFederated Query がコスト・性能面で最適化されました

/ 特徴

- Cloud SQL や Cloud Spanner データベースなどの外部ソースからのデータ取得を最適化
- 転送するデータが少なくなると、実行時間とコストが削減される
- SQL プッシュダウンには、列のプルーニング(SELECT 句) とフィルターのプッシュダウン(WHERE 句) の両方が含まれます
- SQL プッシュダウンは、すべてのFederated Query のかなりの割合を占める **SELECT * FROM T** クエリに適用されます
- プッシュダウンには制限があります。たとえば、すべてのデータ型がフィルタープッシュダウンでサポートされているわけではありません

/ ユースケース

- CloudSQLや Cloud Spanner に投げているFederated Query についてコスト・性能を最適化したい

BigQuery

```
SELECT COUNT(*) FROM
(select * from
EXTERNAL_QUERY("<connection>",
"select * from operations_table")
)
where a = 'Y'
and b not in ('COMPLETE','CANCELLED') and c = 'Y';``
```

Cloud SQL - プッシュダウンなし

```
SELECT *
FROM operations_table
```

Cloud SQL - プッシュダウンあり

```
SELECT
"a",
"b",
"c"
FROM (
SELECT *
FROM operations_table) t
WHERE
((("a" = $1)
AND (NOT "b" IN ($2,
$3)))
AND ("c" = $4))
```

BigQuery - integrates with Vertex LLMs

BigQuery ML 推論エンジンがVertex LLM と統合され、BigQuery から直接テキストを操作または生成できるようになります

/ 特徴

- Vertex Model Garden の Vertex AI text-bison LLM を活用する新しい ML.GENERATE_TEXT 関数
- BigQuery ML 推論エンジンがVertex LLM と統合され、ユーザーは特殊なモデルを扱うことなくテキスト処理タスクを実行できるようになり、BigQuery から直接テキストを操作または生成できるようになる

/ ユースケース

- **Sentiment Analysis** - すべてのユーザーコメントの感情分析を実行
- **Enrichment** - 各国の首都をデータセットに追加
- **Summarization** - データセット内のテキストの要約
- **Classification** - データセット内のテキストを分類
- **Entity Extraction** - データセットから主要なエンティティを抽出

1. Register the model as a remote model

```
CREATE MODEL my_project.my_company.llm_model
REMOTE WITH CONNECTION my_project.us.remote_connection_name
OPTIONS (remote_service_type = 'CLOUD_AI_LARGE_LANGUAGE_MODEL_V1')
```

2. Run inference. Here's an example where users can do data enrichment by obtaining the country name for a given city name. Note that "city" is a column in the "example_table".

```
SELECT * FROM
ML.GENERATE_TEXT (
  MODEL 'my_company.llm_model',
  (SELECT CONCAT ("Give the country name for city: ", city) AS prompt
FROM example_table),
STRUCT ( 0.2 AS temperature,
        1024 AS max_output_tokens,
        0.8 AS top_p,
        40 AS top_k))
```

- [Generate text by using a remote model and the ML.GENERATE_TEXT function | BigQuery | Google Cloud](#)
- [The ML.GENERATE_TEXT function | BigQuery | Google Cloud](#)

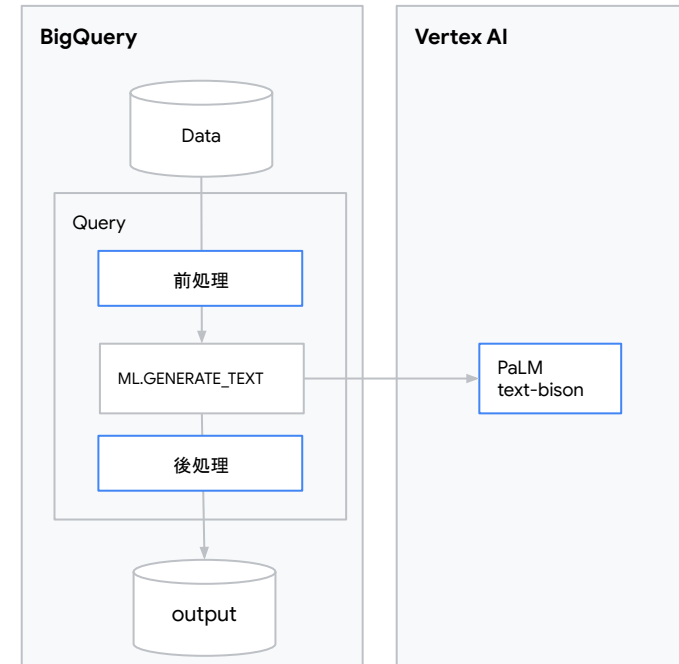
BigQuery - integrates with Vertex LLMs (Cont.)

BigQuery ML 推論エンジンがVertex LLM と統合され、BigQuery から直接テキストを操作または生成できるようになります

/ Pricing

- ML.GENERATE_TEXT は BigQuery ML 推論エンジンを活用し、Vision、NL、または Translate 用の Vertex 事前トレーニング API などの他のリモート エンドポイントと同じ料金モデルを使用します
- PaLM text-bison モデルを呼び出します。詳細については、[こちら](#)をご覧ください。
- この機能の価格は次の部分で構成されます。
 - BigQuery によって前処理と後処理のために処理されたバイトは、On demand 料金や Editions 料金などの BigQuery 料金に従って課金されます。これらのコストは比較的小さいです (つまり、テーブルのクエリと応答の管理など)
 - Vertex LLM (PaLM text-bison) への API 呼び出しは、**Vertex SKU に対して直接請求**されます。Vertex LLM の価格の詳細については、[こちら](#)をご覧ください
 - ユーザーは、ML.GENERATE_TEXT 関数の使用を開始する前に、プロジェクトで Vertex LLM API を有効にする必要があります。
 - 対応する Vertex 割引が適用されます
 - このプレビュー段階ではユーザーに料金が請求されます。
 - ユーザーは、請求ラベル billing_service = 'bigquery_ml' と請求ラベル bigquery_job_id を使用して、正確な料金をフィルタリングできます。
 - この機能は、**オンデマンド**または **Enterprise および Enterprise Plus** で利用できます
 - 現在の Vertex LLM の価格は単一であり、バッチ クエリとリアルタイム クエリを区別しません。

青字 : 課金ポイント



BigQuery - Stored Procedure for Apache Spark Java と Scala のサポート

Python だけでなく Spark の Stored Procedure で Java と Scala も利用可能に

/ 特徴

- Spark の処理を BigQuery 上で Stored procedure として実行可能
- Python / Java / Scala をサポート
- Python は PySpark editor を利用可能
- Spark 3.x
- カスタムコンテナ利用可能

/ ユースケース

- Spark をまとめて BigQuery に移行したいが SQL に移行できない資産がある
- 一部残っている Spark Job のための Spark クラスタをなくしたい

```
CREATE PROCEDURE demo_dataset.spark_java_demo()  
WITH CONNECTION `us.sparkcon`  
OPTIONS (  
  engine="SPARK", runtime_version="1.1",  
  main_class="org.apache.spark.examples.SparkPi",  
  jar_uris=["gs://demobucket01/spark/spark-examples.jar"])  
LANGUAGE JAVA;  
  
CALL demo_dataset.spark_java_demo();
```

- [Work with stored procedures for Apache Spark](#)
- Preview には [Enrollment](#) が必要

BigQuery - Edition slot recommender

過去のスロットの利用状況から、性能を維持しながらコストを最適化するように Edition のコミットメントと Autoscaling のスロットをレコメンド

/ 特徴

- オンデマンドと Edition に対するレコメンド
- オンデマンドは Enterprise Edition に移行した場合のレコメンド
- PAYG、1-year commitment、3-year commitment のタイプを提示

/ ユースケース

- オンデマンドから Edition へ移行するときのスロットの見積もり
- 現在の Edition の利用のをさらに最適化

Cost-optimal settings for your Enterprise edition workloads

Based on your last 30 day usage. [Learn more.](#)

	Pay as you go	1-year commitment	3-year commitment
Baseline commitment slots	0	1,000	1,200
Autoscale slots	1,500	500	300
Expected autoscale utilization ⓘ	73%	20%	13%

[View edition slot recommendations](#)

BigQuery - Metadata caching (CMETA)

BigLake Table と Object Table (Unstructured data) のメタデータをキャッシュしてパフォーマンスを向上させます

/ 特徴

- メタデータをキャッシュしてクエリのパフォーマンスを向上
- BigLake テーブルと Object テーブルに対して有効
- Cloud Storage のリスティングを防ぐので大量のファイルをもつ BigLake テーブルに有効
- 期限を指定可能 (30 分 ~ 7 日間)
- リフレッシュは手動と自動が選択可能
- 既存テーブルの cache mode の変更も可能
- BigQuery の Native テーブルに使われているメタデータインフラと同じアーキテクチャを採用 (Big Metadata)

/ ユースケース

- Hive Partitioned table など大量のファイルをもつテーブルを BigLake テーブルとして BigQuery から高速にアクセスしたい

```
CREATE EXTERNAL TABLE `my_dataset.object_table`  
WITH CONNECTION `us.my-connection`  
OPTIONS(  
  object_metadata = 'SIMPLE',  
  uris = ['gs://mybucket/*'],  
  max_staleness = INTERVAL 1 DAY,  
  metadata_cache_mode = 'AUTOMATIC'  
);
```

BigQuery - BigLake Query performance acceleration

Metadata cache + α により、BigLake table のクエリパフォーマンスが大幅に改善されます

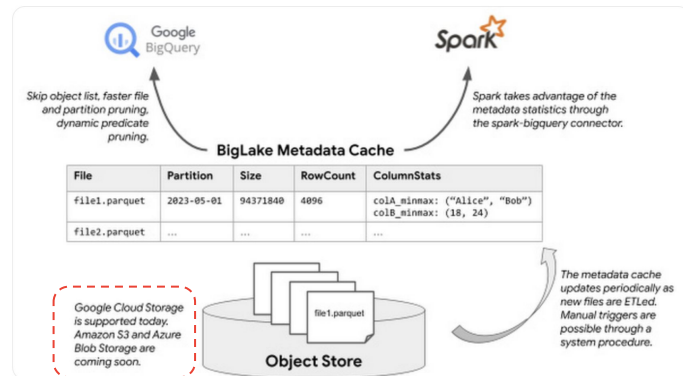
/ 特徴

- Improve Metadata efficiency - *Metadata cache*
- Optimize Query Plan - *Metadata cache*
- Supercharge Spark performance - *Spark BigQuery Connector*
- Materialized views on BigLake tables
- 現在は GCS がサポート対象。S3, Azure blob storage も coming soon

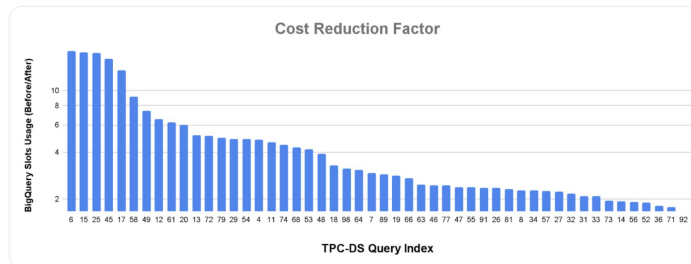
/ ユースケース

- GCS に Data Lake を構成しており、SQL (BigQuery) や Spark からアクセスしている。できるだけデータをコピー・ロードなどせずにコスト効率よく活用したい
- S3, Azure blob storage 含めたマルチクラウド環境で最適なパフォーマンスで分析したい (w / Omni)

[Deep dive on how BigLake accelerates query performance | Google Cloud Blog](#)



	Average TPC-DS Execution Time (Geometric Mean)	Total TPC-DS Execution Time Across All Queries
Without Metadata Caching	17.65849904	20259.02647
With Metadata Caching	11.24167336	5096.946669



BigQuery - Apache Iceberg tables

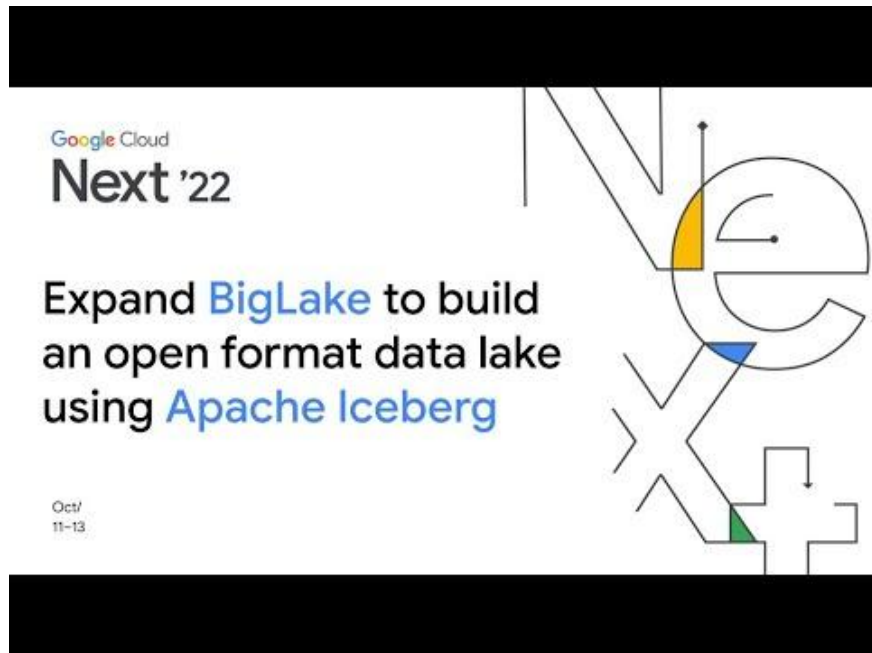
優れたトランザクション管理と柔軟なスキーマを実現するApache Iceberg が BigLake テーブルとして利用可能になりました

/ 特徴

- オープンソーステーブルフォーマットであるIceberg を BigLake でサポート
- Spark で作成した Iceberg table が BigQuery テーブルとして認識される
- Row, column level security, masking 等 BigLake のセキュリティ機能を Iceberg テーブルに適用
- BigLake Metastore (Iceberg catalog) を参照することにより、object.list オペレーションが不要となり、Pruning により必要なファイルにのみアクセス。パフォーマンスメリットが得られる。

/ ユースケース

- OSS フォーマットをベースとしたLakehouse アーキテクチャを BigQuery / BigLake で実現
- Spark ETL プロセスでIceberg テーブルを作成し、BigQuery からクエリ実行。



BigQuery - Analytics Hub のデータ Egress の制限設定

Analytics Hub で BigQuery からのデータ出力を制限することでセキュリティを高める

/ 特徴

- リスティング、クエリ結果に対して設定
- 設定すると様々な制限が適用される。 (例: copy, clone, export や snapshot)

/ ユースケース

- Analytics Hub でデータを提供しながら外部への出力を防止したい場合

[Data egress](#)

リスティング作成時に指定

Data Egress

- Allow subscribers to copy and export shared data AND query results
- Don't allow subscribers to copy and export shared data
- Don't allow subscribers to copy and export shared data AND query results

copy / export / 結果を保存が不可に

nation クエリ コピー エクスポート

スキーマ 詳細 プレビュー このテーブルのコピーは現在無効になっています。詳細については、テーブルの所有者にお問い合わせください。

フィルタ プロパティ名または値を入力

<input type="checkbox"/>	フィールド名	種類	モード	キー	照合	デフォルト値
<input type="checkbox"/>	n_nationkey	INTEGER	NULLABLE			

結果を保存 データを探索

管理者がこの機能を無効にしているか、一致する検索結果がありません。

BigQuery - 様々な機能の GA

- BigLake テーブルと外部テーブルで GCS dual-regions をサポート GA 2023-05-03
- Dataform で Compiled graph にフィルタリング機能をサポート GA 2023-05-30
- SQL で load が可能な LOAD DATA 文の GA GA 2023-07-05
 - Avro, CSV, newline delimited JSON, JSON, ORC, Parquet ファイルに対応
- Fail Safe Storage GA 2023-07-05
 - Time Travel 期間後、緊急リカバリ用の 7 日間のデータストレージ
 - 課金は 2023/07/17 から
- Compressed Storage GA 2023-07-05
 - 課金モデルの Compressed Storage への変更が可能に
 - Time Travel / Fail Safe Storage も課金対象。
- Time Travel Window の変更 GA 2023-07-05
 - 2 日間～7 日間の範囲で変更が可能に

Time Travel と Compressed Storage の設定画面

The screenshot shows the 'Advanced options' configuration panel in BigQuery. It includes the following settings:

- Default Collation:** A dropdown menu currently set to 'Default Collation'. There is an unchecked checkbox for 'Enable default collation'.
- Default Rounding Mode:** A dropdown menu currently set to 'Default Rounding Mode'. Below it, a note states: 'The dataset default rounding mode will be applied to any new table created within this dataset. Default rounding mode can be created or altered later.'
- Case Insensitive:** An unchecked checkbox for 'Enable case insensitive table names'.
- Storage Billing Model:** A checked checkbox for 'Enable physical storage billing model'.
- Time Travel Window:** A dropdown menu currently set to '7 Days'.

02

Data Analytics - ETL & Workflow

Dataform

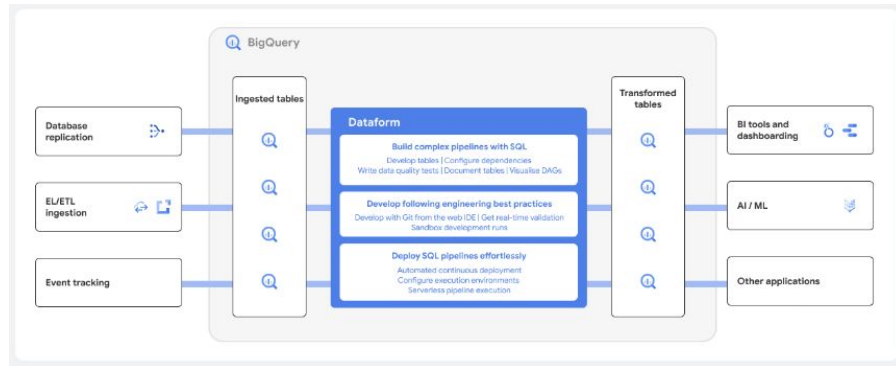
ELT パイプラインを無料で構築・管理できるDataform が Google Cloud のフルマネージドサービスとして一般公開に

/ 特徴

- BigQuery 上のデータに対して、SQLX を用いて ELT パイプラインを構成することが可能
- Git (GitHub, GitLab) と統合されたバージョン管理
- BigQuery UI 上でパイプラインと依存関係が可視化
- 無料で利用可能

/ ユースケース

- BigQuery 上のデータを用いて安く、シンプルに ELT パイプラインを構築・管理したい
- データアナリストがセルフサービスで Data Mart を作成
- Cloud Composer の Operator や Scheduled Query, Cloud Workflows を使って ELT パイプラインを構成している
- 独自の Dataform や dbt を利用しており、Google Cloud のフルマネージドサービスに切り替えたい (統合された UI、IAM 管理、Log 管理、等々)



Dataflow - コスト モニタリング

/ 特徴

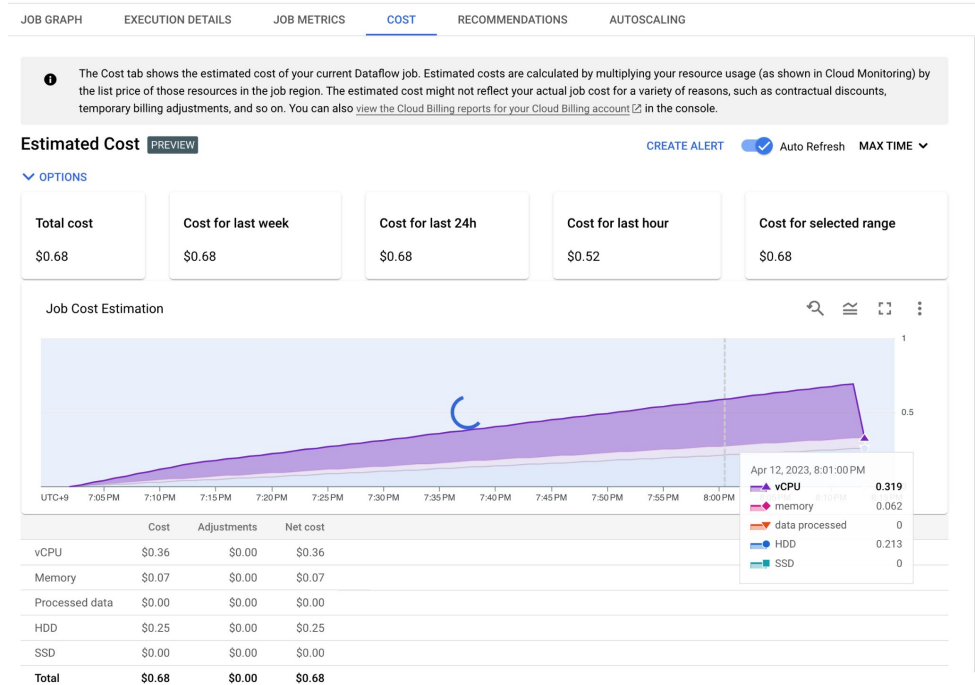
- リソース利用状況のメトリクスと、リージョンごとの単価からジョブのコスト予測を表示
- バッチとストリーミングに対応
- どのリソースがコストに影響を与えているかを表示
- ジョブ開始時点から、直近 1時間、直近 24時間など特定のタイムウィンドウのコストを表示
- アラートを設定して通知可能

/ Use case

- ジョブごとに概算のコストを知りたい
- PoC のコスト見積もり

/ 制限

- Dataflow Prime ジョブと GPU のメトリクスには現状非対応



Cloud Composer - highly resilient environment

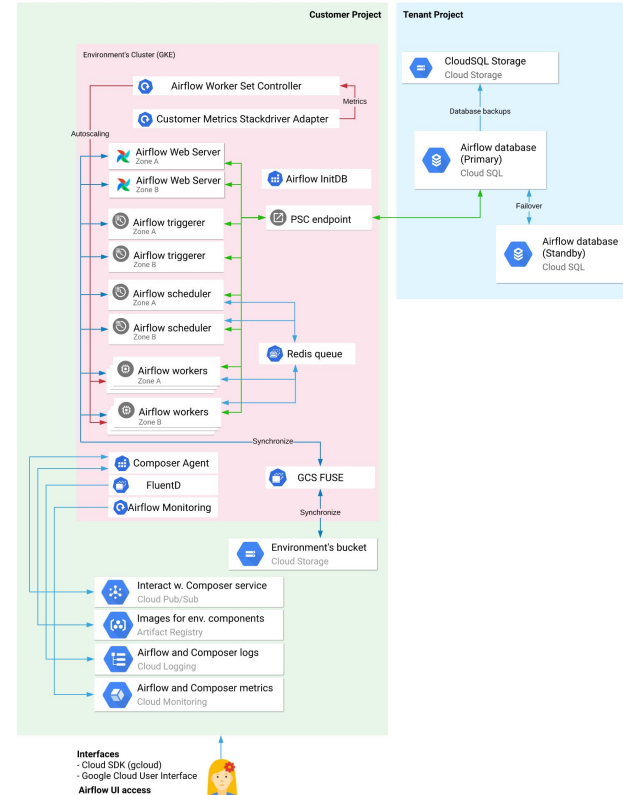
Google Cloud の冗長性とフェイルオーバーのメカニズムを使用して、ゾーン障害や単一障害点の停止に対する環境の影響を軽減

/ 特徴

- ゾーン障害発生時、DB や Airflow コンポーネントを別ゾーンへフェイルオーバーし、タスクを再スケジュール・実行
- フェイルオーバーテストも可能
- 2つのゾーンで Airflow コンポーネントがそれぞれ実行される
 - schedulers / web servers / triggerers
- Cloud SQL HA mode
- ワーカー インスタンスは複数ゾーンに分散して実行される
- Composer 2 (バージョン 2.2.0 以降) の Private IP 環境のみサポート

/ ユースケース

- 高可用性が求められる Data pipeline の構築



Data Fusion - ver 6.9.1

Version 6.9.1 で多くの新機能が追加されています

/ 特徴

- ソース管理(Git連携) [Links](#)
- Data Catalog Asset Lineage Integration (GA)
- デプロイされたPipeline の編集
- Pushdownで Window 関数 (Rank, Row Number, etc) をサポート
- Dataproc Driver Node Group をサポート
- 複数 DB の 列レベルリネージサポート

/ ユースケース

- Data Fusion を活用してデータパイプラインを構成しており、パイプラインを最適化したい
- データパイプラインを実現するためのツールを選定しておりGUI ベースで構成できるツールを選びたい

June 14, 2023

FEATURE Cloud Data Fusion version 6.9.1 is in [Preview](#). This release is in parallel with the [CDAP 6.9.1 release](#).

FEATURE Features in Cloud Data Fusion 6.9.1:

- Cloud Data Fusion supports using [Source Control Management](#) to manage pipeline versions through GitHub repositories. Source Control Management is available in [Preview \(CDAP-20228\)](#).
- [Data Catalog Asset Lineage Integration](#) is in [GA](#) in versions 6.8.0 and later. In version 6.9.1, it supports the Multiple Database Tables source and the BigQuery Multi Table sink.
- Cloud Data Fusion supports [editing deployed pipelines \(CDAP-19425\)](#).
- Cloud Data Fusion supports [Window Aggregation operations](#) in Transformation Pushdown to reduce the pipeline execution time by performing SQL operations in BigQuery instead of Spark ([CDAP-19628](#)).
- Cloud Data Fusion supports specifying filters in SQL in Wrangler and the pushdown of SQL filters in Wrangler to BigQuery. In the Wrangler transformation, added support for specifying preconditions in SQL, and added support for transformation pushdown for SQL preconditions. For more information, see [Wrangler Filter Pushdown \(CDAP-20454\)](#).
- Cloud Data Fusion supports [Dataproc driver node groups](#). To use Dataproc driver node groups, when you [create the Dataproc cluster](#), configure the following properties:
 - `yarn:yarn.nodemanager.resource.memory.enforced=false`
 - `yarn:yarn.nodemanager.admin-env.SPARK_HOME=$SPARK_HOME`

★ **Note:** The single quotation marks are important in the property when using the [gcloud CLI](#) to create the cluster (`'yarn:yarn.nodemanager.admin-env.SPARK_HOME=$SPARK_HOME'`) so that the shell doesn't try to resolve the \$ locally before submitting ([CDAP-20288](#)).

- For the [Multiple Database Tables Batch Source](#), added field-level lineage support ([CDAP-20440](#)).
- Cloud Data Fusion version 6.9.1 supports the Dataproc image 2.1 compute engine, which runs in Java11. If you [change the Dataproc image to 2.1](#), the JDBC drivers that the database plugins use in those instances must be compatible with Java11 ([CDAP-20543](#)).
- Cloud Data Fusion supports the following improvements and changes for real time pipelines with a single Pub/Sub streaming source and no Windower plugins:
 - The Pub/Sub streaming source has built-in support—data is processed at least once.
 - Enabling Spark checkpointing isn't required. Pub/Sub streaming source creates a [Pub/Sub snapshot](#) at the beginning of each batch and removes it at the end of each batch.
 - The Pub/Sub Snapshot creation has a cost associated with it. For more information, see [Pub/Sub pricing](#).
 - The snapshot creations can be monitored using [Cloud Audit logs](#).

For more information, see [Read from a Pub/Sub streaming source \(PLUGIN-1537\)](#).

03

AI / ML - Generative AI, Vertex AI

AI の専門家からビジネスユーザーまで、人間中心のソリューション

ジェネレーティブ AI の活用、自社のタスクの適合、組み込み済みプロダクティビティ ソリューションまでをサポート

Contact Center AI

コンタクトセンターに簡単にジェネレーティブ AI を用いた自動応答を組み込み

Discovery AI

生成 AI を利用した業界特化のあたらしい検索体験を提供

AppSheet

ビジネスユーザーの DX を加速するノーコード、ローコード開発サービス

Google Workspace

あらゆる人の生産性を向上させるコラボレーションオフィス

Generative AI App Builder

ジェネレーティブ AI によるチャット/検索を用いたアプリをローコードで開発

基盤モデル



会話型 AI

エンタープライズ検索

自社業務に適合したジェネレーティブ AI を簡単にチューニング、利用



Generative AI Studio

生成 AI を特別な知識なしに開発、カスタマイズ可能

Generative AI API

言語モデル PaLM 2 に代表される生成 AI を API としてご提供。コーディングや画像、音声も

Model Garden

Google やコミュニティの ML モデルを簡単に探索、利用開始

Google Cloud インフラストラクチャー
GPUs / TPUs

BigQuery
構造化・非構造化問わずデータ管理分析

Workspace, AppSheet, Google Cloud においてコンテンツ生成で人間と協調するジェネレーティブ AI

Duet AI



ビジネスユーザー向け

ジェネレーティブ AI
組み込み SaaS



開発者向け

ジェネレーティブ AI
利用のための PaaS



AI 開発者向け

ジェネレーティブ AI の開発
および自社業務への適合 PaaS

AI の専門家からビジネスユーザーまで、人間中心のソリューション

ジェネレーティブ AI の活用、自社のタスクの適合、組み込み済みプロダクティビティ ソリューションまでをサポート

Contact Center AI

コンタクトセンターに簡単にジェネレーティブ AI を用いた自動応答を組み込み

Discovery AI

生成 AI を利用した業界特化のあたらしい検索体験を提供

AppSheet

ビジネスユーザーの DX を加速するノーコード、ローコード開発サービス

Google Workspace

あらゆる人の生産性を向上させるコラボレーションオフィス

Generative AI App Builder

ジェネレーティブ AI によるチャット/検索を用いたアプリをローコードで開発

基盤モデル



Workspace, AppSheet, Google Cloud においてコンテンツ生成で人間と協調するジェネレーティブ AI

Duet AI

ビジネスユーザー向け

ジェネレーティブ AI 組み込み SaaS

開発者向け

ジェネレーティブ AI 利用のための PaaS

AI 開発者向け

ジェネレーティブ AI の開発および自社業務への適合 PaaS



自社業務に適合したジェネレーティブ AI を簡単にチューニング、利用

Generative AI Studio

生成 AI を特別な知識なしに開発、カスタマイズ可能

Generative AI API

言語モデル PaLM 2 に代表される生成 AI を API としてご提供。コーディングや画像、音声も

Model Garden

Google やコミュニティの ML モデルを簡単に探索、利用開始

Google Cloud インフラストラクチャー
GPUs / TPUs

BigQuery
構造化・非構造化問わずデータ管理分析

Vertex AI Model Garden

ML のユーザージャーニーを一箇所で管理

The screenshot shows the Vertex AI Model Garden interface. On the left is a navigation sidebar with categories like Models, Tasks, and Tractable models. The main content area is divided into sections: 'Browse common tasks' (with sub-sections like Explore Generative AI and View my models), 'Foundation models' (listing PaLM API for Chat, PaLM API for Text, Label detector (PaL), and Universal Speech Model), and 'Trainable models' (listing BEIT, ConvNeXt, CspNet, and DeepLab-V3).

PaLM など Google の Foundation Model、タスクに特化したソリューション、オープンソースモデルを発見し、テストドライブするためのワンストップショップ

The callout boxes highlight the following features:

- あらかじめ用意されたテンプレートで基盤モデルを直接使用** (Use pre-prepared templates to use base models directly). Example: Ad creation.
- 業界やユースケースに合わせたデータ&プロンプトによるモデルのチューニング** (Model tuning using data and prompts tailored to industry or use cases). Example: PaLM API for Text.
- データサイエンスノートブックとVertex AI Pipelinesでオープンソースモデルをカスタマイズ** (Customize open-source models using Data Science Notebooks and Vertex AI Pipelines). Example: T5 (FLAN).
- 言語、視覚、音声、などさまざまなタスク特化ソリューションへのAPI アクセス** (API access to various task-specific solutions including language, vision, and audio). Example: Occupancy analytics.

Generative AI Studio

ジェネレーティブAIのワークフローを実現する統合インターフェース

シンプルでわかりやすい画面

プログラミングやAI/MLの知識がなくても利用できる直感的なインターフェース

独自のデータを使用してモデルを調整

プロンプトエンジニアリング、ファインチューン、RLHFなど、さまざまなチューニングに対応

本番環境で迅速にモデルを使用

APIコードを迅速に生成およびカスタマイズしてアプリケーションに組み込み

複数のデータ形式に対応

テキスト、画像、コード、音声に対応

The screenshot displays the Generative AI Studio interface. The main window is titled "Generative AI Studio" and has tabs for "PROMPT GALLERY", "PROMPT DESIGN", and "TUNING". The "PROMPT DESIGN" tab is active, showing a prompt area with a text input and a "SAVE TO GALLERY" button. The prompt text is: "We want to create a multi-media campaign that highlights the simple ingredients and sustainable sourcing practices from our most popular granola bar. We want to highlight: • We use only 6 simple ingredients: organic oats, organic almonds, biodynamic, local honey, organic whole grain flour, dried organic cranberries, free-range eggs • Our packaging is made out of 100% compostable materials. • We use rainwater harvesting in our oat and almond farming to reduce the need for irrigation. • We use solar energy to power irrigation systems and other farm equipment • Wherever we can, we support local farmers". Below the prompt is the "Output" section, which is currently empty. To the right of the prompt area are sliders for "Temperature" (set to 0), "Max output tokens" (set to 204), "Top K" (set to 4), and "Top P" (set to 0). There are "RESET" and "SUBMIT" buttons. Below the main interface, there are two smaller windows. The left one shows the "Generative AI Studio" interface with the "PROMPT DESIGN" tab active, showing the same prompt and output area. The right one shows a code editor with Python and CURL code for interacting with the API. The Python code is:

```
from google.cloud import aiplatform
from google.cloud.aiplatform.gapic.schema import predict
from google.protobuf import json_format
from google.protobuf.struct_pb2 import Value

def predict_large_language_model_sample(
    api_endpoint: str,
    project: str,
    endpoint_id: str,
    content: str,
    temperature: float,
    max_decode_steps: int,
    top_p: float,
    top_k: int,
    location: str = "us-central1",
):
    # The AI Platform services require regional API endpoints.
    client_options = ("api_endpoint": api_endpoint)
    # Initialize client that will be used to create and send requests.
    # This client only needs to be created once, and can be reused for multiple requests.
    client = aiplatform.gapic.PredictionServiceClient(
        client_options=client_options
    )
    instance_dict = {"content": content}
    instance = json_format.ParseDict(instance_dict, Value())
    instances = [instance]
    parameters_dict = {
        "temperature": temperature,
        "maxDecodeSteps": max_decode_steps,
        "topP": top_p,
        "topK": top_k,
    }
    parameters = json_format.ParseDict(parameters_dict, Value())
    endpoint = client.endpoint_path
```

Text: GA 2023-06-07

Chat: GA 2023-07-10

Tune: Preview 2023-05-10

PaLM for Text and Chat

Google の大規模言語モデルをビジネスに活用

Google が開発した基盤モデルにアクセス
エンタープライズ用途への PaLM 2 モデルの適用

多様なユースケースへの対応

質問、要約、分類、アイデア作成など
さまざまな用途に活用可能

カスタム言語タスクを実行

事前に用意されたプロンプトギャラリーで
Zero-shot / Few-shot prompting を簡単に入力

複数ターンに対応したチャット機能

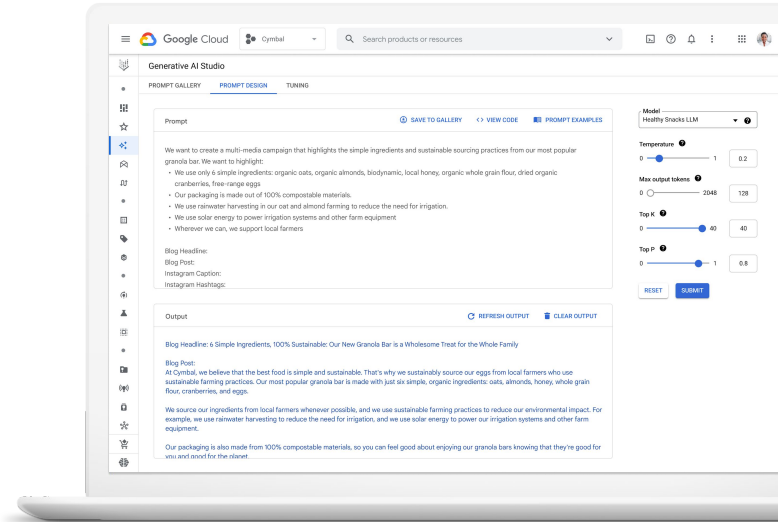
コンテキストを維持しながら長い会話も可能

モデルのカスタマイズ

自社のデータを使ったタスク固有のチューニング

文字単位での課金体型

入出力に対して、文字ベースでの課金



Use Cases: センチメント分析、要約、テキスト書き換え、広告コピーの生成、会話

PaLM 2 API - Responsible AI の観点から有毒性検出にも対応

Google Cloud で API としてコールすると様々な観点での倫理を自動チェックし結果を返す

- PaLM 2 は法人向けには Vertex AI の一部としてエンタープライズ機能を備えてご提供
- AI Principles プラクティスにより有毒性を検知し、API の結果を返す
- 企業においては利用の中で不適切な閾値を自分でカスタマイズし、ジェネレーティブ AI の予期せぬ有害な返信などをブロックすることが可能

```
{
  "predictions": [
    {
      "safetyAttributes": {
        "categories": [
          "Hate",
          "Toxic",
          "Violent",
          "Sexual",
          "Insult",
          "Obscene",
          "Death, Harm & Tragedy",
          "Firearms & Weapons",
          "Public Safety",
          "Health",
          "Religion & Belief",
          "Drugs",
          "War & Conflict",
          "Politics",
          "Finance",
          "Legal"
        ],
        "scores": [
          0.00012,
          0.00203,
          0.00044,
          0.00005,
          0.00041,
          0.00003,
          0.70000,
          0.00002,
          0.00001,
          0.00030,
          0.00008,
          0.000004,
          0.00011,
          0.00222,
          0.0000000015,
          0.00034,
          ],
          "blocked": false
        },
        "content": "<>"
      }
    }
  ]
}
```

API の返り値の参考:
「死や悲劇」が含まれている可能性が高いという
Responsible AI 機能の返り値

Embeddings API

非構造化データから意味情報を抽出

高品質な Embeddings 生成

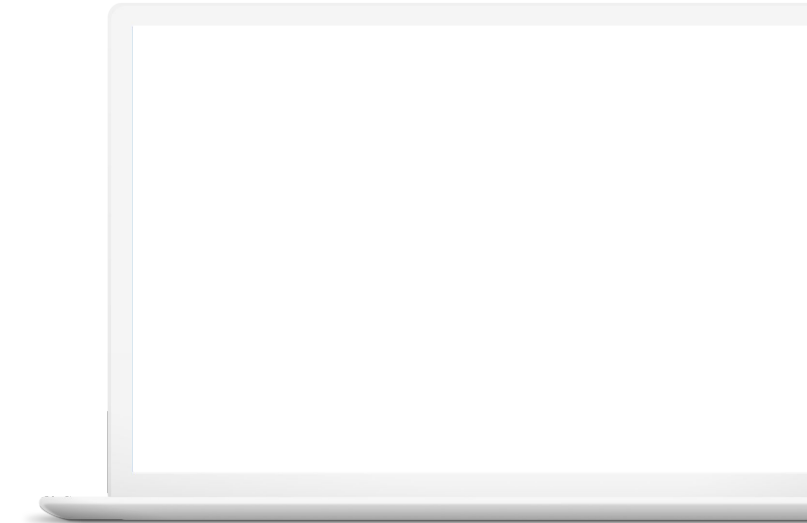
非構造化データから意味情報を抽出し、レコメンデーションエンジン、広告ターゲティング、画像分類、画像検索などを改善

多様なデータモダリティに対応

テキスト、画像、マルチモーダルデータフォーマットに対応

高度なアプリケーションの構築

Vertex AI の PaLM および Matching Engine サービスと組み合わせることで、LangChain OSS プロジェクトに統合されたスケーラブルな LLM ツールキットを実現



ユースケース: レコメンデーションエンジン、広告ターゲティングシステム、画像分類、画像検索、その他

Codey for Text-to-Code

独自にカスタマイズされたリアルタイムコード補完と生成により、ソフトウェア開発を加速

独自のコードベースでモデルをカスタマイズ

Codey モデルを独自のコードベースで調整し、アプリケーションに組み込み

コードの補完と生成

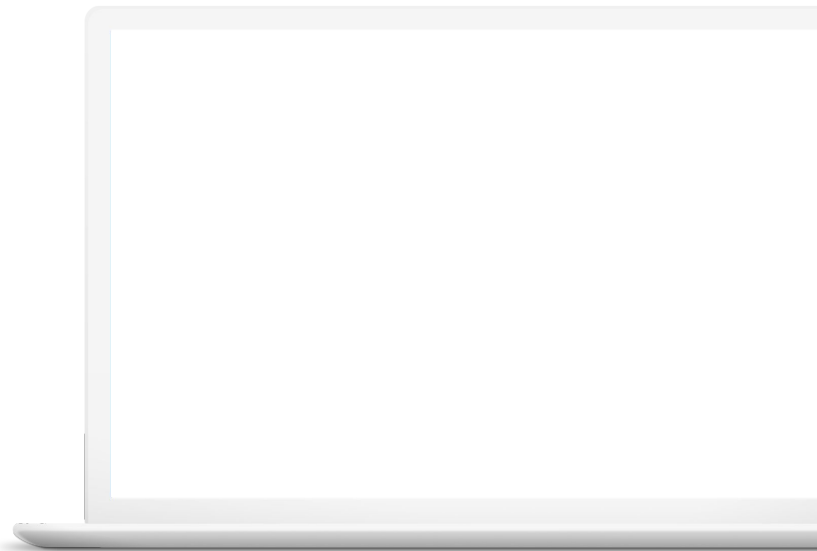
現在のコードと次の数行のコードを提供し、自然言語記述からコードを生成できる低遅延コード支援

Multi-tune コードチャット bot

コーディングに関する質問についてコーディング ボットにサポートを依頼

データプライバシー

コードが Google や他の人と共有されることはありません



Use Cases:

トラブルシューティングとデバッグにより開発者の生産性の向上やコードの品質が向上

Chirp for Speech-to-Text

世界中の視聴者向けに音声対応アプリケーションを構築

大規模モデルのパワーを音声で活用

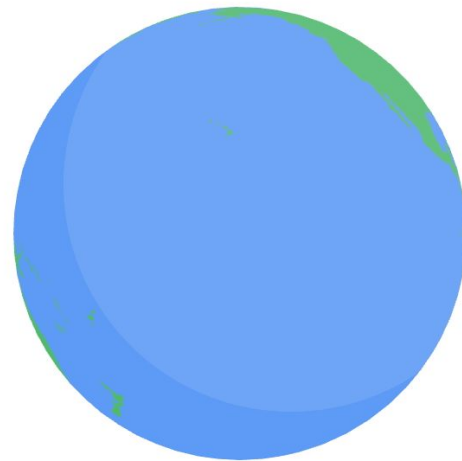
2B パラメータ規模の音声モデルを作成するための、何百万時間もの音声に対する自己教師付きトレーニング

音声認識の品質を向上

英語で 98% の精度を達成し、マイナーな言語では 300% 以上の相対的な改善を達成。世界中のすべての言語の品質を、広く話されている言語の品質に近づけます。

音声の使用例と言語のロックを解除

パンジャブ語ビデオのキャプションからバリ語の音声アシスタントまで、あらゆる言語で会話エクスペリエンスを構築可能に



Use Cases: 動画のキャプション、音声アシスタント

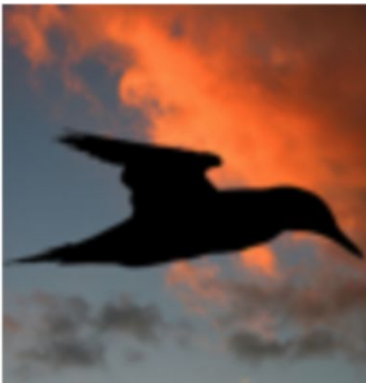
Explainable AI - Example-based Explanations

サンプルベースの説明でラベルエラーやデータ不足などデータの課題を迅速に特定

- ✓ **ML モデルのデバッグに役立つ実行可能なインサイトを取得** 基礎となる学習データを調整することでモデルを改善するための即時のアクションを提案
- ✓ **データを改善することでモデルを向上** データを中心にモデルを理解しデータを変更することでモデルを改善
- ✓ **直観的なモデルの説明を生成** サンプルベースの説明により、ML のバックグラウンドがないステークホルダーでもモデルの分析と解釈においてより積極的な役割を果たすことが可能
- ✓ **柔軟、高速、スケーラブル** TensorFlow モデルの**表形式、画像、テキスト** データをサポートフルマネージドかつサーバーレス。Vertex AI Matching Engine の類似性検索を利用しているため高速

Explainable AI - Example-based Explanations

誤分類分析に使用したユースケース



誤って飛行機とラベル付けされた鳥
の画像



Similar images

0:airplane (dist: 467.769)



0:airplane (dist: 472.446)



0:airplane (dist: 497.286)



類似する他の画像を学習データ内から取得し追加の学習データが必要かどうか、または既存のサンプルにラベルエラーがあるかノイズが多いかを特定

AI の専門家からビジネスユーザーまで、人間中心のソリューション

ジェネレーティブ AI の活用、自社のタスクの適合、組み込み済みプロダクティビティ ソリューションまでをサポート

Contact Center AI

コンタクトセンターに簡単にジェネレーティブ AI を用いた自動応答を組み込み

Discovery AI

生成 AI を利用した業界特化のあたらしい検索体験を提供

AppSheet

ビジネスユーザーの DX を加速するノーコード、ローコード開発サービス

Google Workspace

あらゆる人の生産性を向上させるコラボレーションオフィス

Generative AI App Builder

ジェネレーティブ AI によるチャット/検索を用いたアプリをローコードで開発

基盤モデル



会話型 AI

エンタープライズ検索

自社業務に適合したジェネレーティブ AI を簡単にチューニング、利用



Generative AI Studio

生成 AI を特別な知識なしに開発、カスタマイズ可能

Generative AI API

言語モデル PaLM 2 に代表される生成 AI を API としてご提供。コーディングや画像、音声も

Model Garden

Google やコミュニティの ML モデルを簡単に探索、利用開始

Google Cloud インフラストラクチャー
GPUs / TPUs

BigQuery
構造化・非構造化問わずデータ管理分析

Workspace, AppSheet, Google Cloud においてコンテンツ生成で人間と協調するジェネレーティブ AI

Duet AI



ビジネスユーザー向け

ジェネレーティブ AI
組み込み SaaS



開発者向け

ジェネレーティブ AI
利用のための PaaS

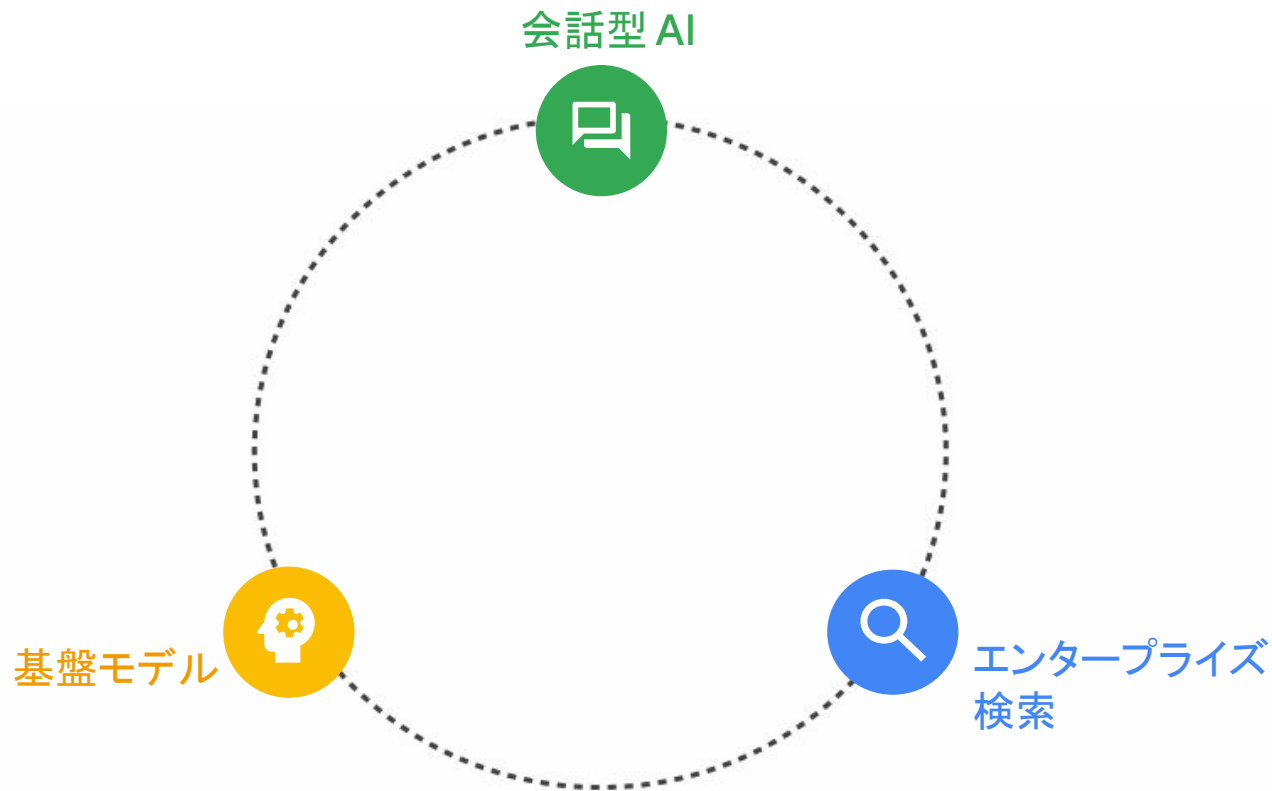


AI 開発者向け

ジェネレーティブ AI の開発
および自社業務への適合 PaaS

Gen App Builder

開発者とアプリ向けの Google Cloud のジェネレーティブ AI



Enterprise Search

Gen AI を活用した Google 品質のセマンティック検索アプリケーションを迅速に構築

✓ 手軽に導入

✓ セマンティック検索

✓ Gen AI と LLM

対話型の検索

要約

出典の引用/ 帰属

レコメンデーション

The screenshot displays the Cymbal Investments search interface. At the top, the search bar contains the query: "What challenges do Semiconductor companies face because of rising interest rates and inflation?". Below the search bar, there are filters for Date, Author, Source, Type, More, and Anytime. The main content area is titled "Overall Findings" and includes a "Cross Source Synthesized Summarization" section. This section provides a synthesized summary of the search results, mentioning companies like ACME, Bunge, and OPB. Below the summary, there are three recommended results, each with a title, source, and a brief description of the content.

Overall Findings
Cross Source Synthesized Summarization

The following companies have the most risk exposure to being affected by current inflation and Fed interest rates and have newly appointed board directors:

ACME is exposed to the risk of decreased neon gas supply because it uses Neon gas in the production of its chips. The company is also exposed to the risk of higher interest rates because it borrows money to finance its operations.

OPB Manufacturing Company Limited : OPB is a East Asian multinational semiconductor manufacturer. [The company is the world's largest foundry and a major supplier of chips to ACME, Bunge, and other major tech companies.](#) OPB is exposed to the risk of decreased Neon gas supply because it uses Neon gas in the production of its chips. The company is also exposed to the risk of higher interest rates because it borrows money to finance its operations...

Bunge Corporation: Bunge is a North American multinational corporation and technology company that is one of the world's largest and highest valued Semiconductor chip makers. It is the world's second-largest and highest valued semiconductor chip maker after ACME. Bunge is exposed to the risk...

Organization with exposure to Neon Gas shortage
Manifest Consulting

The following are some of the public companies that are most exposed to the risks of the decreased supply of Neon gas and the other challenges facing the Semiconductor industry:

Environmental regulations impacting Neon Gas Production
Sustainable Enterprise edition

About 70% of the global neon supply is produced in Ukraine as a by-product of steel production in Russia. As of 2020, the company (leak) with plants in

Challenges ahead for the Semiconductor industry
Semicon chronicles

The recent conflicts have also disrupted the supply chain for other raw materials used in the production of Semiconductor processors, such as palladium and nickel. This has further raised the costs of production

Enterprise Search

サポートされているデータソース



Web ページ

公開されている Web サイト
からページを取得



構造化データ

BigQuery テーブルや
JSON ファイルなど
スキーマを持つデータ



非構造化データ

PDF ファイルや HTML ページなど
特定のスキーマを持たない文書

Appendix

その他のアップデート

BigQuery - Misc

April 10, 2023

FEATURE

The limit for maximum result size (20 GiB logical bytes) when querying [Azure](#) or [Amazon Simple Storage service \(S3\)](#) data is now [generally available](#) (GA). Querying Azure and Amazon S3 data are now subject to the following quotas and limitations:

- The maximum row size is 10 MiB. For more information, see [Quotas for query jobs](#).
- If your query uses the `ORDER BY` clause and has a result size larger than 256 MB, then your query fails. Previously, this limit was 2 MB. For more information, see [Limitations](#).

CHANGED

The results for queries against [table snapshots](#) can now be [returned from cache](#).

April 06, 2023

FEATURE

The [add data demo guide](#) walks you through the process of adding data to BigQuery through popular sources and is now in [preview](#).

その他 - MISC

Dataproc

April 04, 2023

ANNOUNCEMENT Announcing the [General Availability \(GA\)](#) release of [Key Access Justifications for Dataproc](#).

Assured Workload 利用時に外部管理キーへのアクセス理由を提供

Cloud Composer

March 31, 2023

ANNOUNCEMENT (*Cloud Composer 2*) Access Approval is now generally available (GA). See [Access Approval overview](#) and [Access Approval supported services](#) for more information.

その他

BigQuery

May 23, 2023

CHANGED

[DML statements](#) no longer count toward the number of [table](#) or [partitioned tables](#) modifications per day. The limit of table and partitioned table modifications has not changed.

テーブルの変更回数の上限にDML文はカウントされなくなった

May 16, 2023

CHANGED

The VPC Service Controls perimeter that protects the BigQuery API now also protects the BigQuery Reservation API. Customers who have already configured VPC Service Controls for the BigQuery API or the BigQuery Reservation API should update their configurations to reflect this change. For more information, see [BigQuery Reservation API](#).

VPN-SCでBigQuery Reservation APIも防御できるようになった

Pub / sub

May 15, 2023

FEATURE

BigQuery subscriptions now support the [NUMERIC](#) and [BIGNUMERIC](#) data types. For more information, see [Schema compatibility](#).

BigQuery Subscriptionで利用するスキーマでNUMERIC / BIGNUMERICをサポート

その他

Cloud Composer

May 19, 2023

FEATURE

Splitting Celery logs into stdout/stderr ([#30485](#)) is now possible with the `[logging]celery_stdout_stderr_separation` Airflow configuration option. The default value for this option is `False`.

Celery の log が error / critical なものは stderr、重要度が低いものは stdout に出力分けすることが可能に

BigQuery - Misc

April 27, 2023

FEATURE

[JSON data type mapping](#) is now available for Cloud Spanner federated queries. This feature is [generally available \(GA\)](#).

April 26, 2023

FEATURE

[BigLake and non-BigLake external tables](#) now support [custom dual-regions](#). This feature is [generally available \(GA\)](#).

April 24, 2023

FEATURE

The [BigQuery Data Transfer Service for Google Ads](#) supports the new [Google Ads API](#). The Google Ads connector supports [PMax](#) and Discovery campaigns, a limit of 8000 leaf accounts per transfer, the `--table_filter` flag, and [backwards compatibility](#). This feature is now [generally available \(GA\)](#).

April 19, 2023

FEATURE

[Updates to preferred tables for existing BI engine reservations](#) now take up to ten seconds to propagate, down from five minutes. This feature is [generally available \(GA\)](#).

Dataflow - Misc

April 21, 2023

FEATURE

Dataflow ML now supports the [Automatic Model Refresh](#) feature, which lets you update your machine learning model without stopping your Apache Beam pipeline.

その他

Data Fusion

June 07, 2023

FEATURE

Zendesk plugins version 1.2.0 is available in the Cloud Data Fusion Hub. The following changes are included in version 1.2.0:

- [Zendesk Multi Objects Batch Source](#)  is generally available (GA).
- The Zendesk plugins support [Connection Management](#).

June 02, 2023

FEATURE

The [SAP Ariba Batch Source plugin](#) is generally available (GA). You can connect your data pipeline to an SAP Ariba Source and a BigQuery Sink with this plugin in Cloud Data Fusion versions 6.5.1 and later.

FEATURE

The [SAP SuccessFactors Batch Source plugin](#) is GA. You can connect your data pipeline to an SAP SuccessFactors Source and a BigQuery Sink with this plugin in Cloud Data Fusion versions 6.5.1 and later.

その他

Cloud Composer

May 30, 2023

FEATURE

(*Cloud Composer 2*) The number of web server workers is now set dynamically based on available web server CPU and memory. This change improves Airflow web server performance and scalability by allowing it to handle more users.

- These workers are internal to the gunicorn web server and are not related to workers that run tasks.
- The new value is applied to the `[webserver]workers` Airflow configuration option when you change the environment's configuration. To use a different value, override this Airflow configuration option.
- The number of web server workers is clamped between 2 and 12 workers and is calculated as the minimum of $(\text{web_server_CPU} * 2) + 1$ and $\text{web_server_memory} * 1.1$.

その他

Dataproc metastore

May 31, 2023

v1

FEATURE

Dataproc Metastore [gRPC endpoints](#) are generally available (GA).

FEATURE

[Metadata federation](#) support for BigQuery and BigLake is generally available (GA).