



# 遂に登場！ GridDBからデータベースサービス GridDB Cloud

～その設計思想と運用の原則～

**TOSHIBA**

東芝デジタルソリューションズ株式会社

ソフトウェアシステム技術開発センター ソフトウェア開発部 藤田 慎一

2021.11.19

# Contents

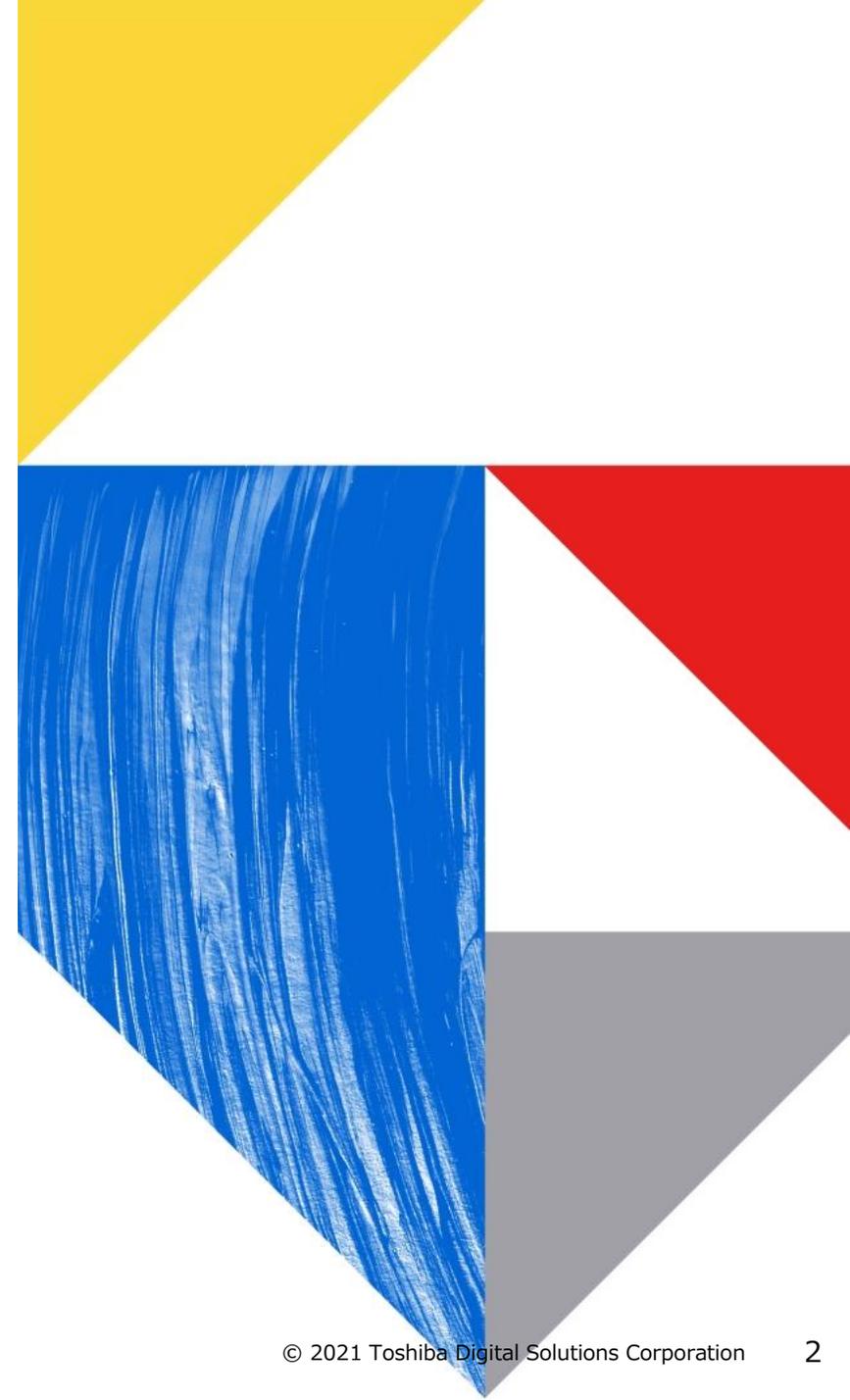
01 GridDBとは

02 GridDB Cloudの紹介

03 GridDB Cloudをつかってみたい

# 01

GridDB とは

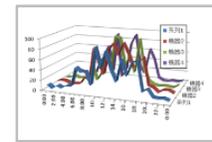


# GridDBとは

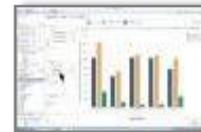
## ビッグデータ・IoTシステム向け超高速スケールアウト型データベース 従来のデータベースでは不可能だったビッグデータのリアルタイム分析が可能に

### 4つの特長

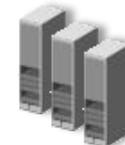
- 時系列データ指向
- 高い処理能力
- 高い信頼性と柔軟な拡張性
- 開発の俊敏性と使いやすさ



分析アプリ



BI/BA



他のシステム



他のデータベース

SQLインターフェース ... 分析や他システムとの連携にはSQL

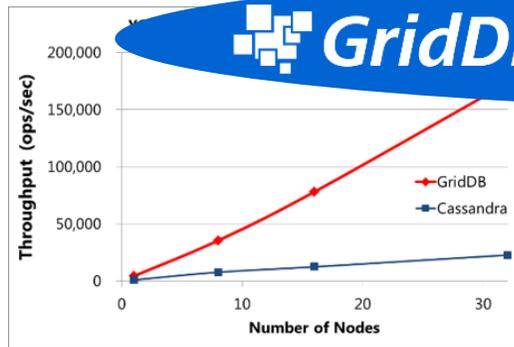
GridDB  
Server

GridDB  
Server

GridDB  
Server

GridDB  
Server

 GridDB



NoSQLインターフェース ... 大量高頻度のデータ収集にはNoSQL



ビッグデータ  
IoTデータ

# GridDBの特長

## 時系列 データ指向



高頻度で大規模な時系列データを効率よくリアルタイム処理する時系列データ指向

## ペタバイト級の 高い処理能力



ペタバイト規模のデータを扱うためにさまざまな工夫を組み込み、高い処理能力を実現

## 高い信頼性と 柔軟な拡張性



障害の発生時やサーバ増設においてもノンストップ運用を実現する高い信頼性と柔軟な拡張性

## 開発の俊敏性と 使いやすさ

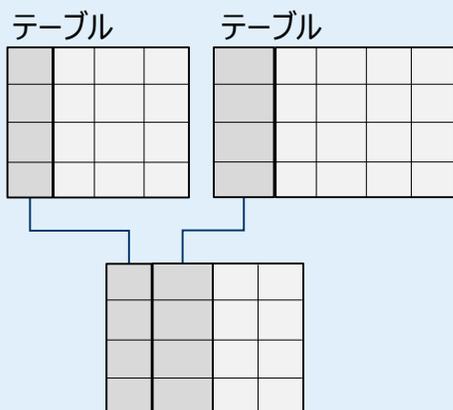


NoSQLインターフェースだけではなく、SQLインターフェースを用意し、開発の俊敏性と使いやすさを実現

時系列データ：時間とともに変化するデータ

## GridDBはIoTデータ向けに拡張した独自のキーコンテナ型データモデル

### リレーション型 (例 : RDBMS)



### キーバリュー型 (例 : Redis)



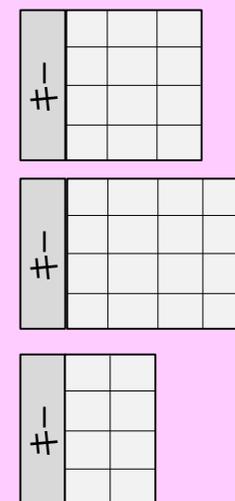
### カラム指向型 (例 : Cassandra)



### ドキュメント指向型 (例 : MongoDB)

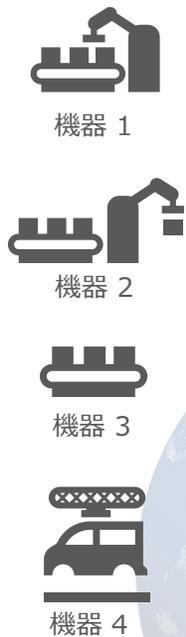


### キーコンテナ型 GridDB



## GridDBのキーコンテナ型はIoTデータを管理するのに最適

データソース



機器 1

時刻	センサ A	センサ B
00:00:00	1.12	2.13
00:00:01	1.11	3.12
....	....	....

機器 2

時刻	センサ C	センサ D	センサ E
00:00:00	1.12	2.13	1.13
00:00:02	1.01	3.33	2.33
....	....	....	....

機器 3

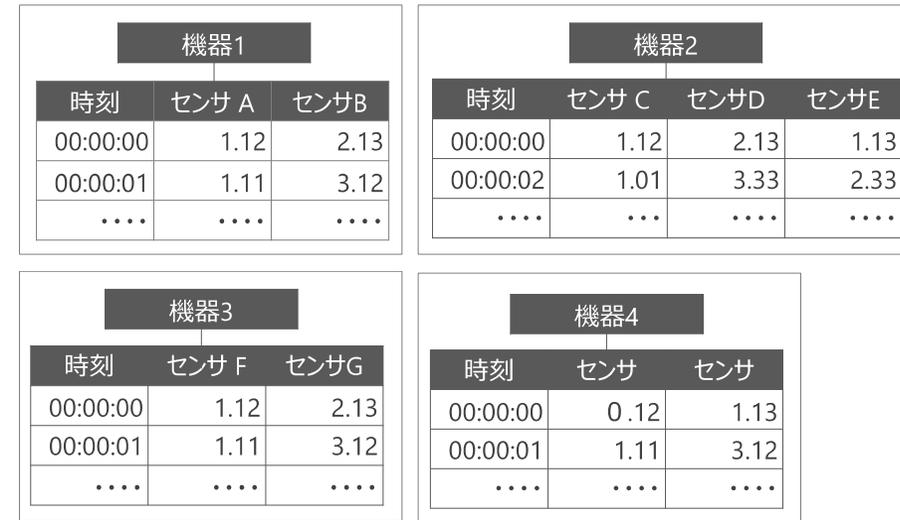
時刻	センサ F	センサ G
00:00:00	1.12	2.13
00:00:01	1.11	3.12
....	....	....

機器 4

時刻	センサ	センサ
00:00:00	0.12	1.13
00:00:01	1.11	3.12
....	....	....



対象データ毎に格納



機器 1

時刻	センサ A	センサ B
00:00:00	1.12	2.13
00:00:01	1.11	3.12
....	....	....

機器 2

時刻	センサ C	センサ D	センサ E
00:00:00	1.12	2.13	1.13
00:00:02	1.01	3.33	2.33
....	....	....	....

機器 3

時刻	センサ F	センサ G
00:00:00	1.12	2.13
00:00:01	1.11	3.12
....	....	....

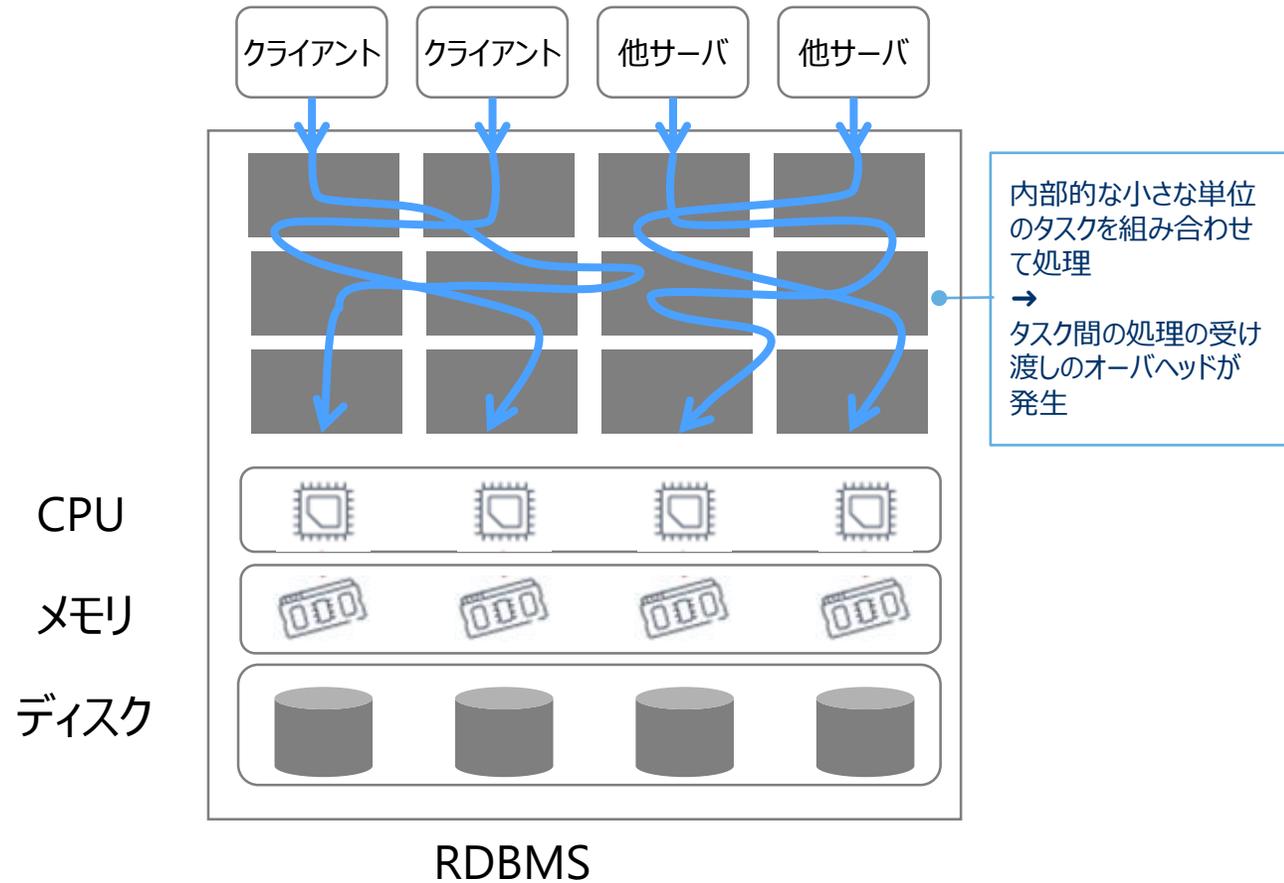
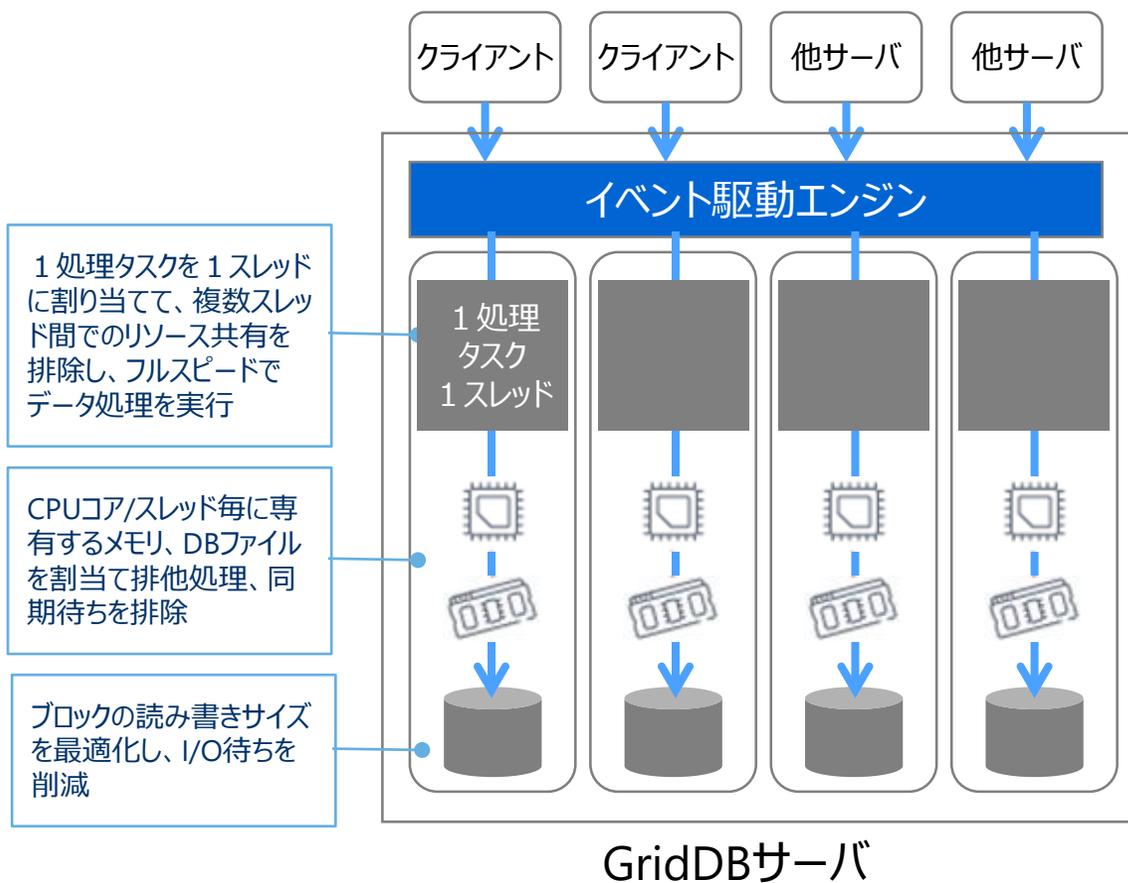
機器 4

時刻	センサ	センサ
00:00:00	0.12	1.13
00:00:01	1.11	3.12
....	....	....

- コンテナに対してデータ型を定義するスキーマ設定が可能
- ユニークなコンテナ名とロウキーで値を特定
- カラムのインデックス設定が可能
- コンテナ内のロウ単位でトランザクション操作が可能
- コンテナ単位で一貫性保証

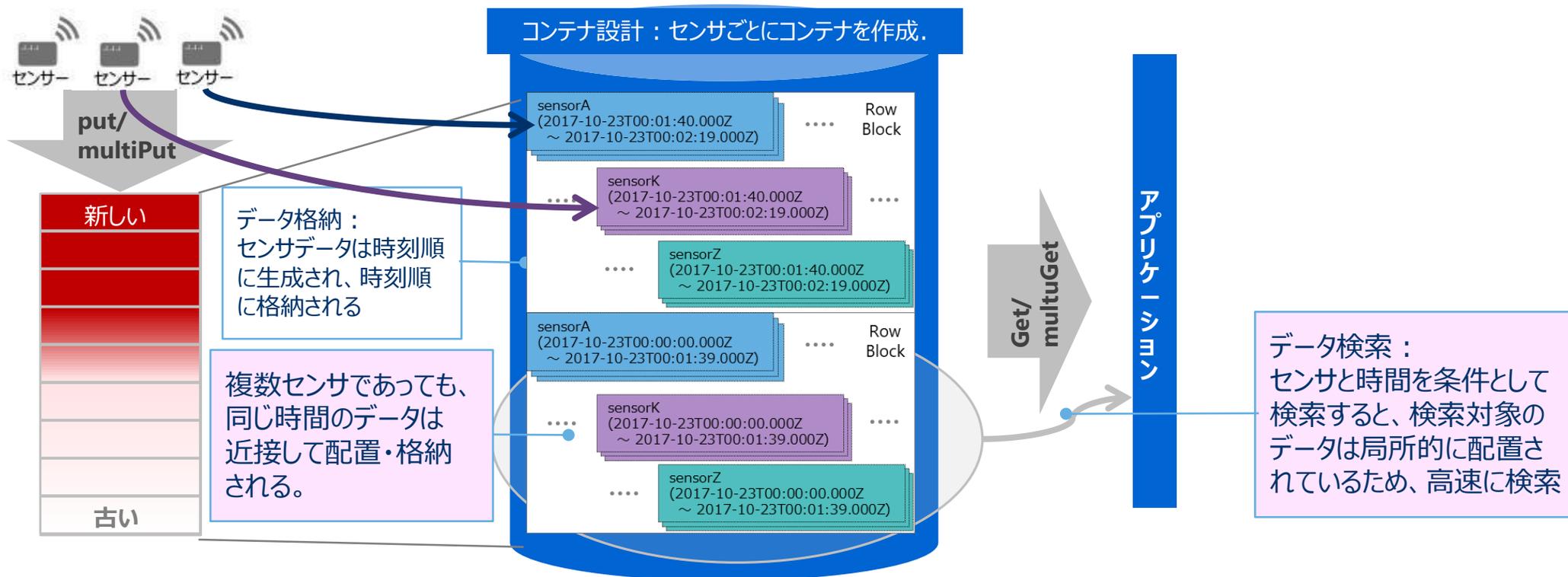
# ペタバイト級の高い処理能力

## GridDBはCPUをフル回転で使用



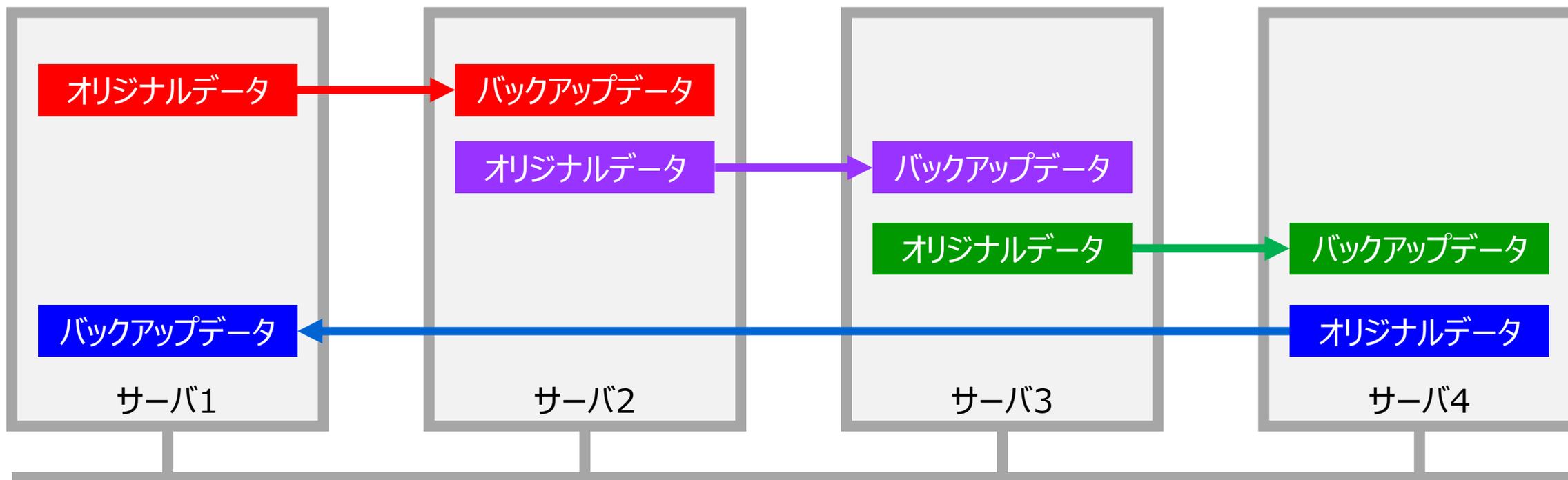
## メモリを最大限有効活用する時系列データ配置技術 TDPA

TDPA : Time Series Data Placement Algorithm



# 高い信頼性と柔軟な拡張性

サーバ間でデータのコピーを保持しあう自動レプリケーションにより、  
万一の障害時にも処理を継続可能



## スケールアウト型データベースの弱点を克服

### スケールアウト型データベースの弱点

- データ配置のバランスが悪いと、特定のサーバに負荷が集中
- データのコピー（レプリカ）が不足すると、可用性が低下

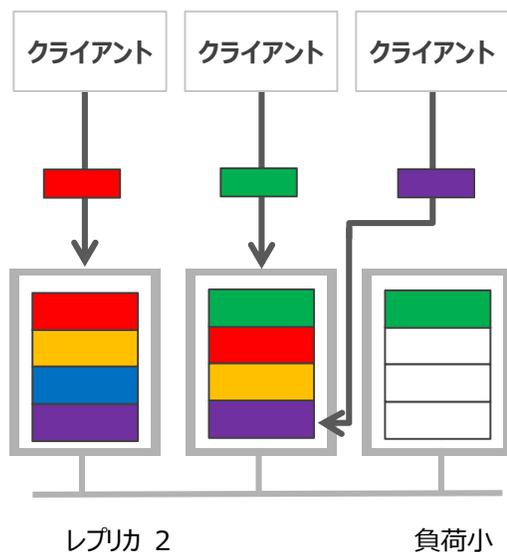


サーバ間でバランスよくかつ高速にデータを再配置

## 自律データ再配置技術 (ADDA)

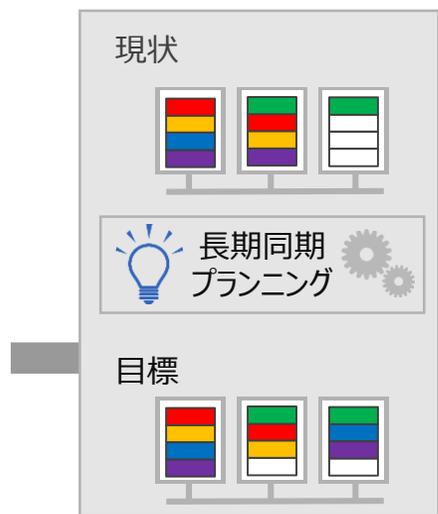
### ① インバランス状態の検知

マスターノードがノード情報を収集、ノード間のデータの不均衡やバックアップの欠如を検知



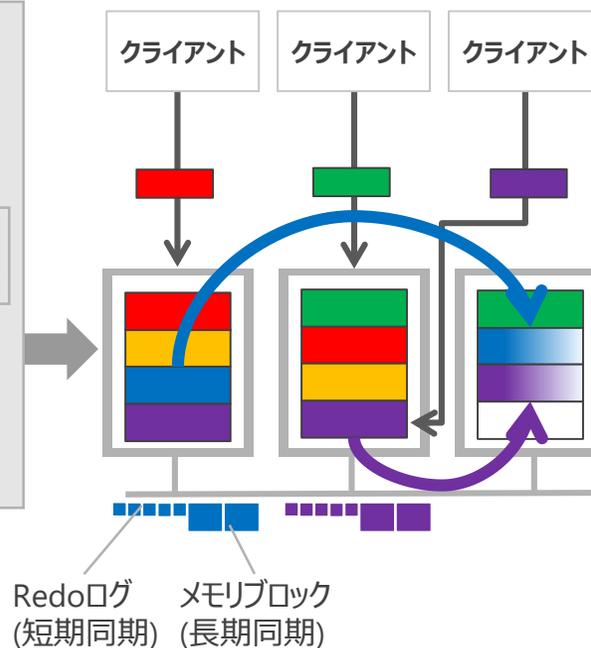
### ② 長期同期プランニング

定常的な、短期同期とは別に、現状 (インバランス) 状態から長期同期の計画を決定



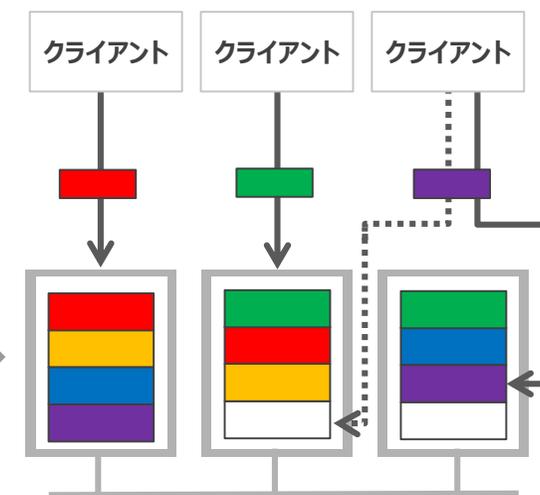
### ③ データ再配置実行 (長期同期/短期同期)

リクエスト処理へ負荷を与えない範囲で、メモリーブロックとDB更新ログを使い分けながら、バックグラウンドで高速同期



### ④ アクセス切替え

完了後、データ配置情報を書き換えて、アクセス切替え



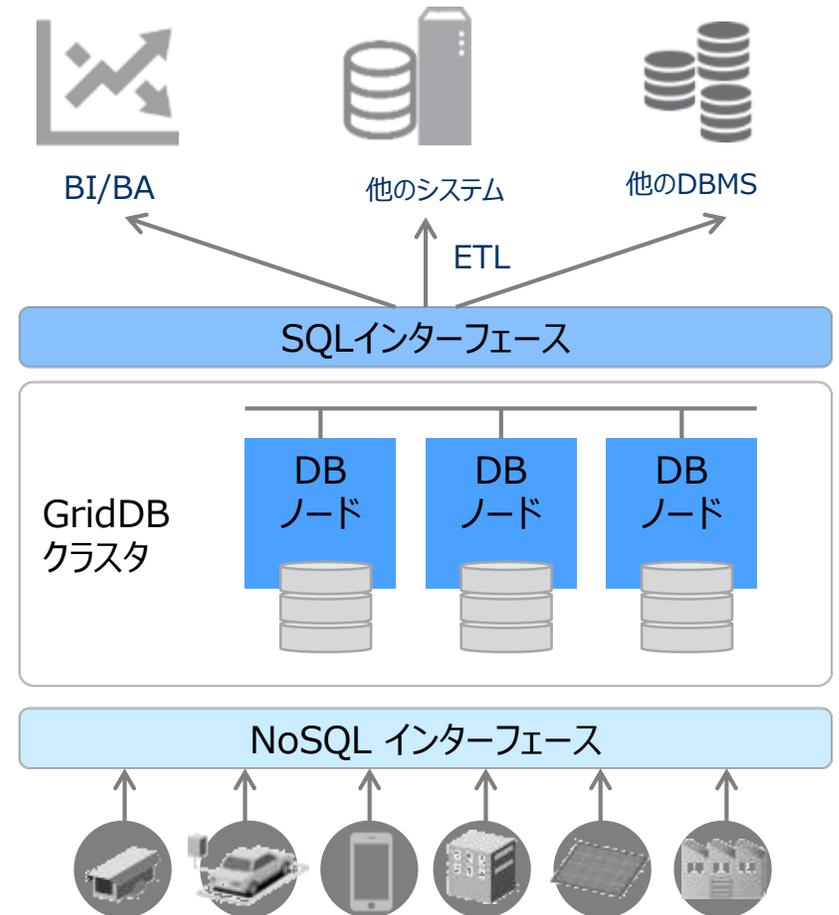
## NoSQLとSQLのデュアルインターフェースを提供

### NoSQL インタフェース

- 高速・高スループットな登録・検索・更新が可能
- Java / C / Ruby / Perl / Python / Go / Node.jsクライアント

### SQL インタフェース

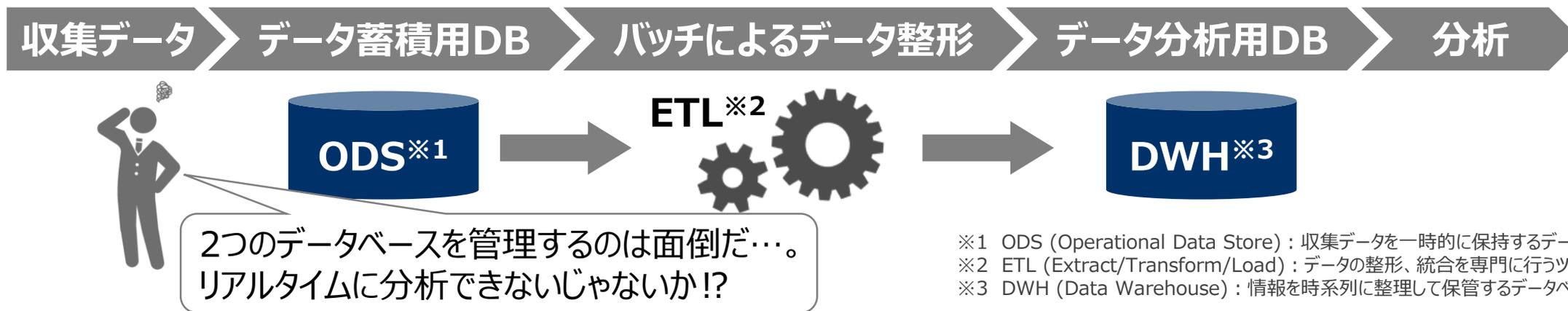
- 複雑な検索が可能
- 標準化されたSQLなので、他ソフトウェアとの連携が容易



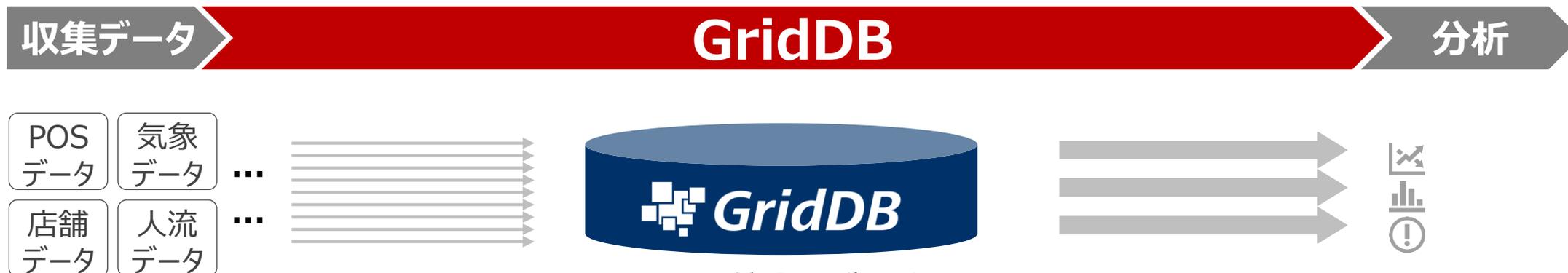
# 開発の俊敏性と使いやすさ

## GridDBならリアルタイム分析が可能に

### 従来のデータ基盤



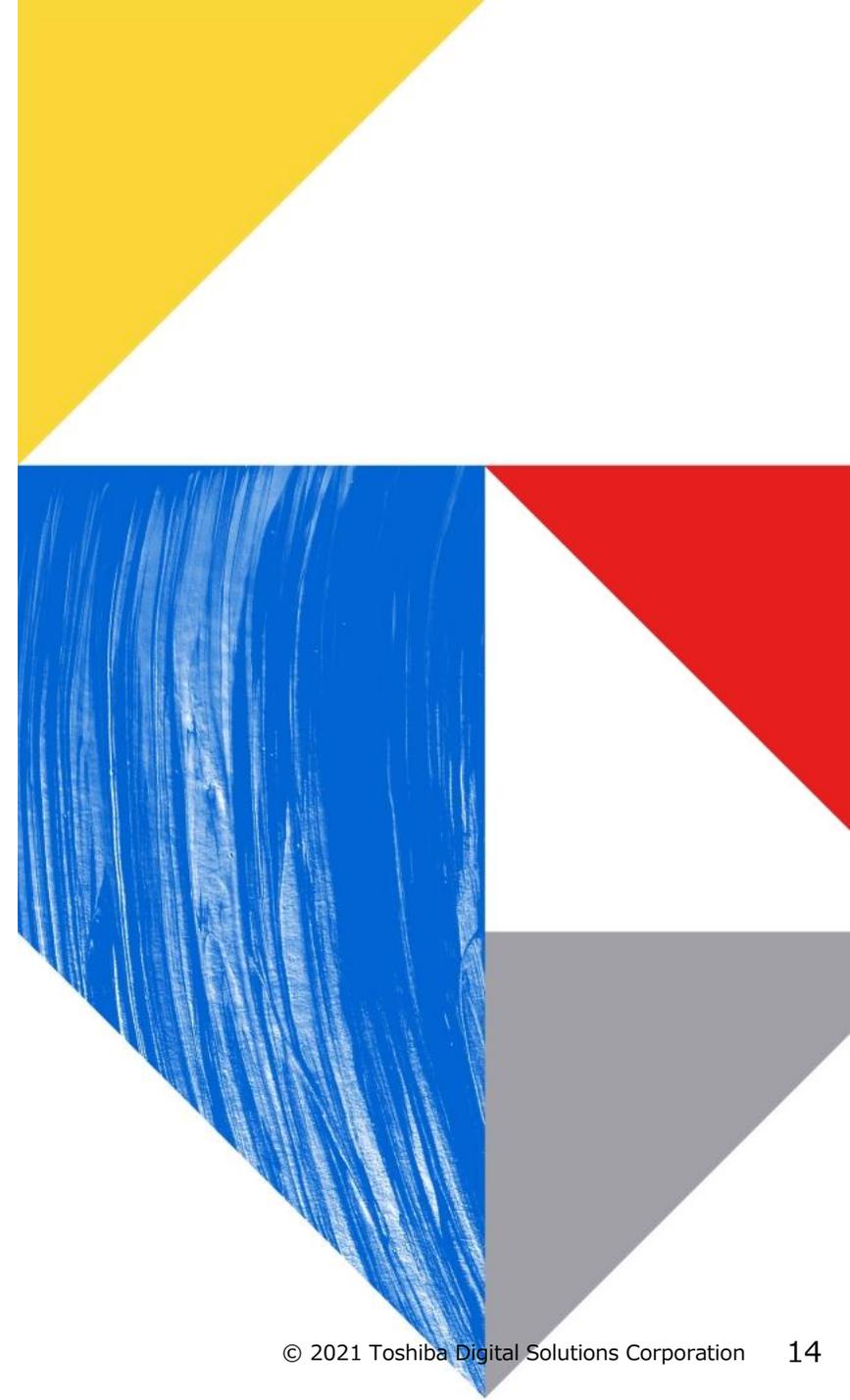
### GridDBの場合



**リアルタイム分析が可能に！**

# 02

## GridDB Cloudの紹介

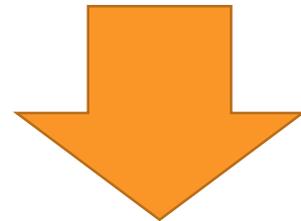


## お客様の声を反映して

・DBシステムの設計・構築に時間をかけたくない

・リソースの増強、削減が大変

・(集めたデータを使って)いろいろな分析を試してみたい



パブリッククラウドでサービスとしてGridDBを提供

# GridDB Cloud 3つのポイント

## GridDB CloudはIoTシステムに最適化した データベースクラウドサービスです

POINT

1

パブリッククラウドで稼働するマネージドサービス

POINT

2

クラウドネイティブアプリと簡単・高速に連携

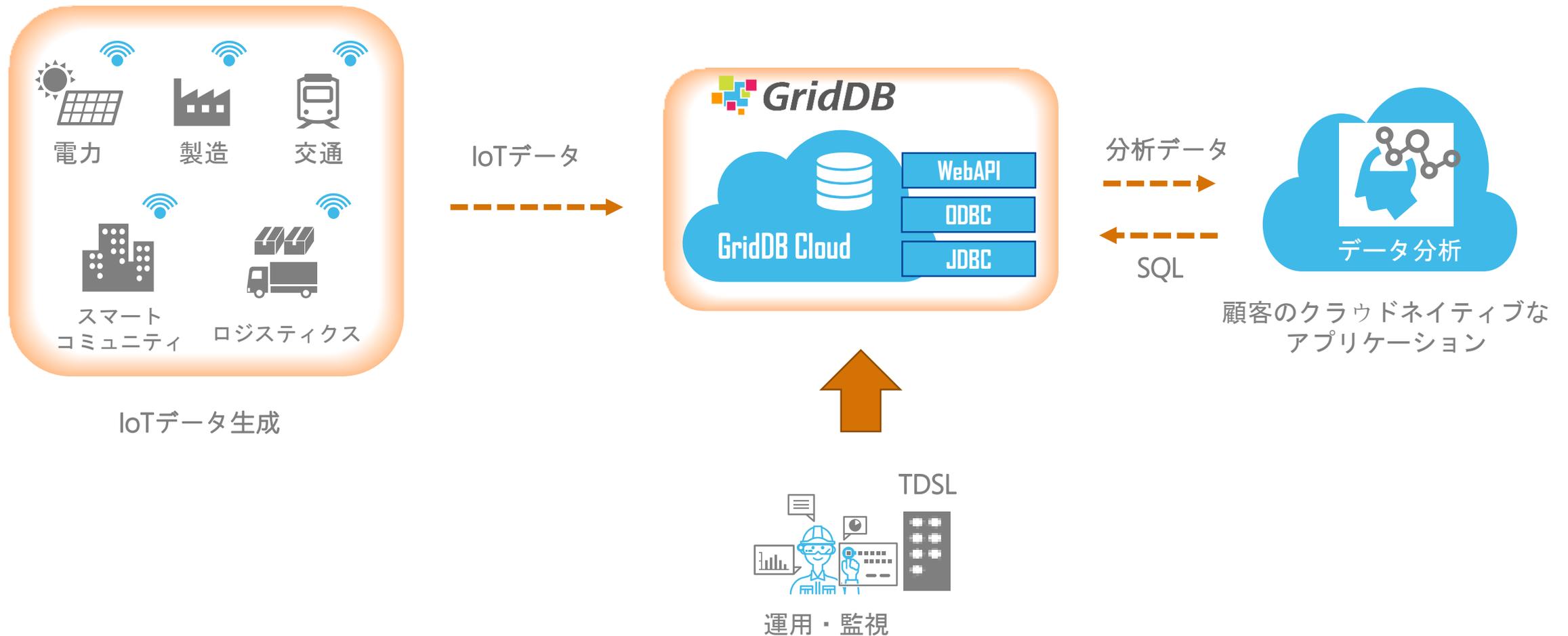
POINT

3

データ収集やデータの見える化機能が充実

# GridDBの特徴を継承しつつ、マネージドサービスを実現

## 運用・監視は当社が一括して実行



# GridDB Cloudのご提供プラン

お客様の要件に合わせた実行環境を選択可能

サービス名	条件			
	vCPU	メモリ	SSD	ノード
<b>標準（3ノード構成）</b>				
GridDB Cloud(Standard)	4 vCPU	16GB	1TB	3
GridDB Cloud(Professional)	8 vCPU	32GB	1TB	3
GridDB Cloud(Enterprise)	16 vCPU	64GB	1TB	3
<b>シングルノード構成</b>				
GridDB Cloud(Standard) シングルノード構成	4 vCPU	16GB	1TB	1
GridDB Cloud(Professional) シングルノード構成	8 vCPU	32GB	1TB	1
GridDB Cloud(Enterprise) シングルノード構成	16 vCPU	64GB	1TB	1
<b>ノード追加</b>				
GridDB Cloud(Standard) 1ノード追加	4 vCPU	16GB	1TB	1
GridDB Cloud(Professional) 1ノード追加	8 vCPU	32GB	1TB	1
GridDB Cloud(Enterprise) 1ノード追加	16 vCPU	64GB	1TB	1

## いろいろな機能やサービスを活用してセキュリティを実現

### ・格納領域の暗号化

GridDB Cloudでは、GridDBに格納するデータをAzureの機能を使い、暗号化しています。

### ・通信の暗号化

GridDB Cloudでは、GridDBとお客様のアプリとの間をWeb APIで通信する際に暗号化しています。

### ・VNet Peeringによる接続

GridDB Cloudでは、GridDBとAzure上のお客様のアプリとの間で通信する際にVNet Peeringを使用します。

## ローカル冗長ストレージで物理ディスク障害にも対応

GridDBの  
レプリカ機能



Azureのマネージドディスクの  
ローカル冗長ストレージ(LRS)

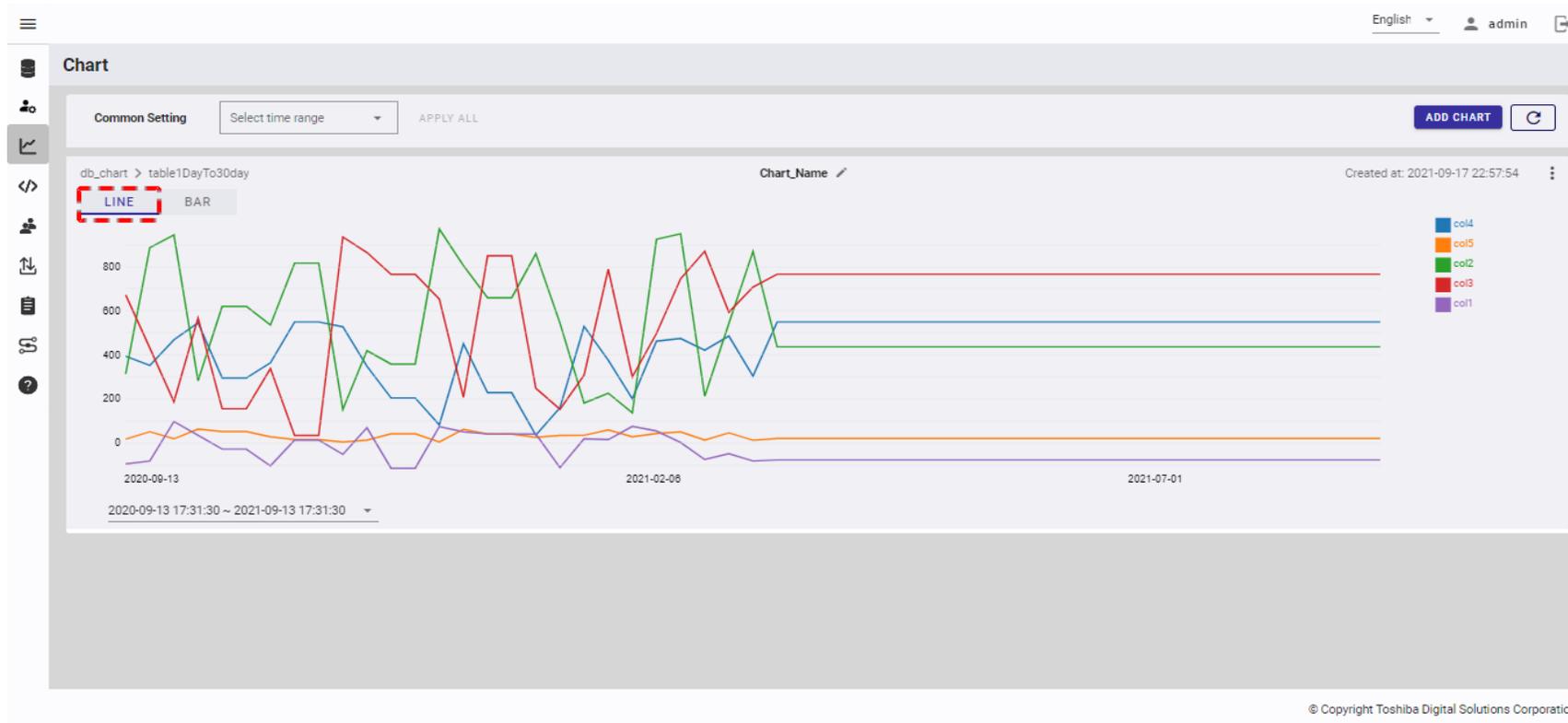
	継続運用 (可/不可)	復旧 (可/不可)
マネージドディスク障害 (1ノード)	可	可
マネージドディスク障害 (2ノード)	不可	可
物理ディスク障害 (1台)	可	可
物理ディスク障害 (2台)	不可	可
Azureのデータセンター障害※	可	可
Azureのリージョン障害※	可	可

GridDBが3ノード構成の場合

※データセンター障害 (AZ障害) については近々のリリースバージョンで対応予定

※リージョン障害については今後のリリースバージョンで対応予定

## GridDB Cloudに蓄積されたデータをリアルタイムに可視化



- ・収集データの確認に最適
- ・Grafanaライクな操作画面

# 充実したDB管理画面

## 可視化画面以外にもさまざまな管理画面を提供

SQL/TQL  
実行

ビュー  
管理

ノード  
設定

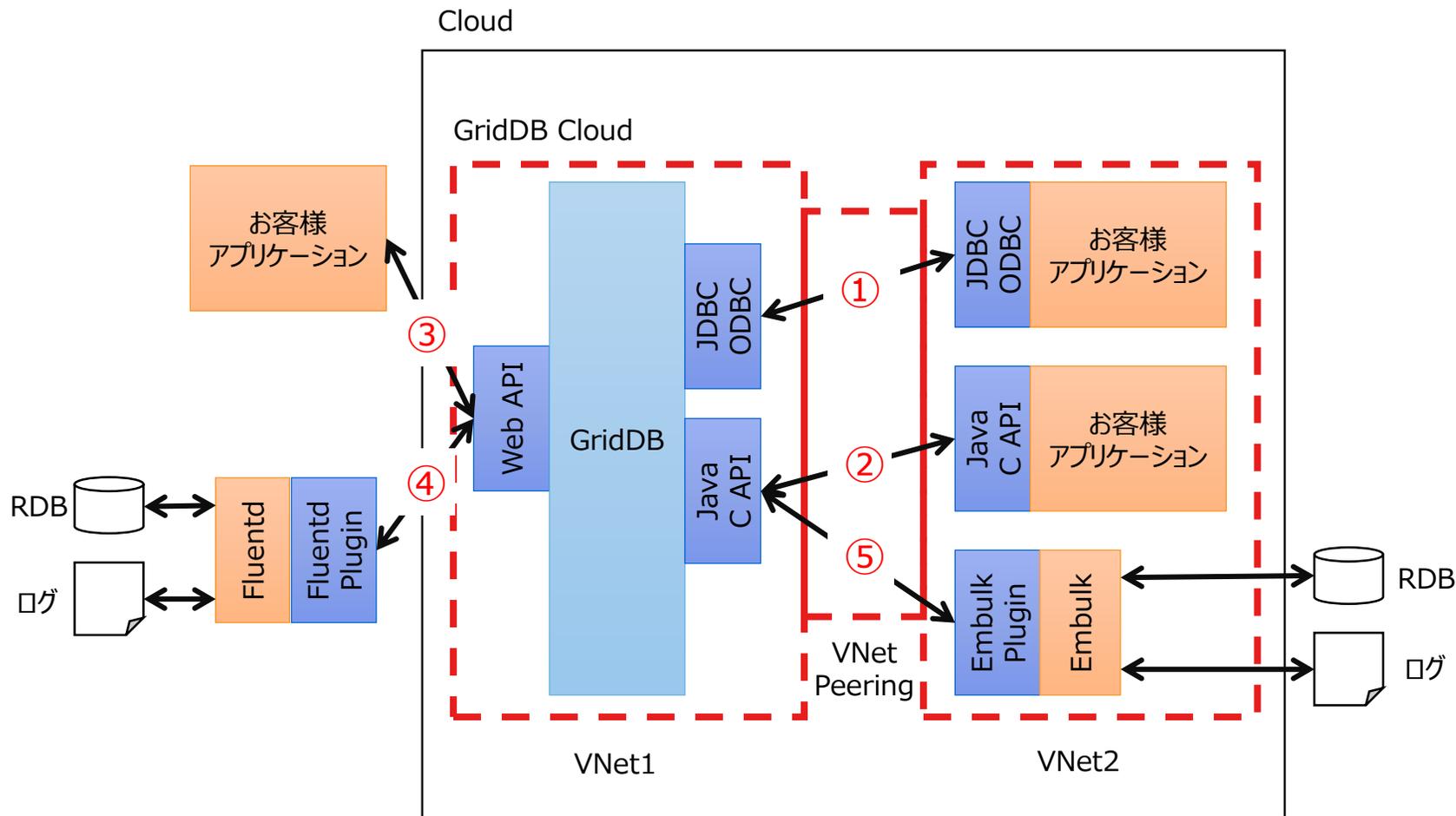
ユーザ  
管理

クラスタ/  
ノード管理

クラスタ  
監視

# GridDB Cloudの接続全体像

## さまざまな接続方法を提供



① JDBC/ODBC接続

② Java/C API接続

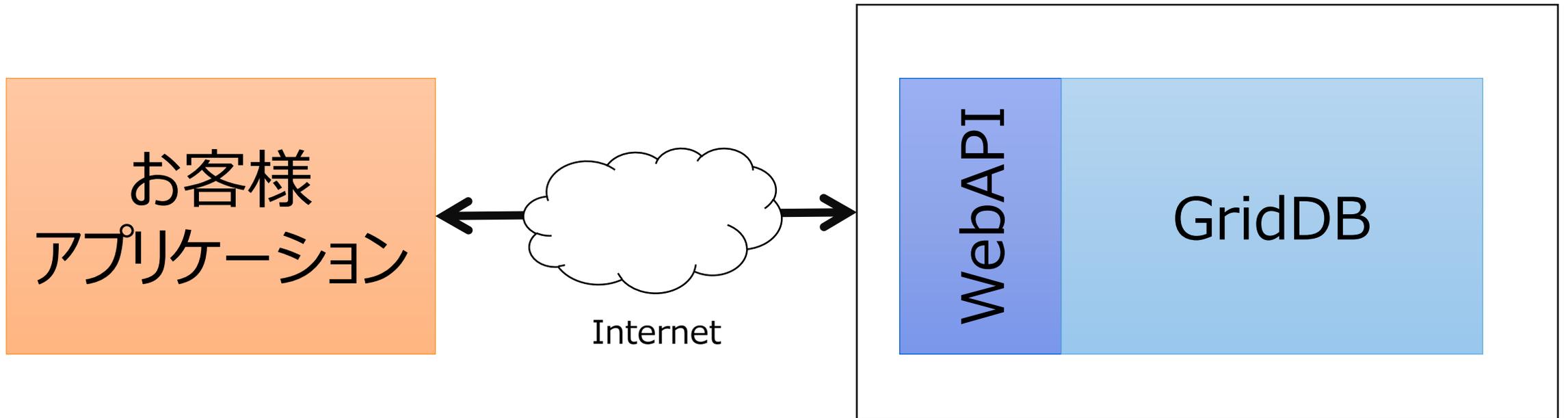
③ WebAPI接続

④ Fluentdによる接続

⑤ Embulkによる接続

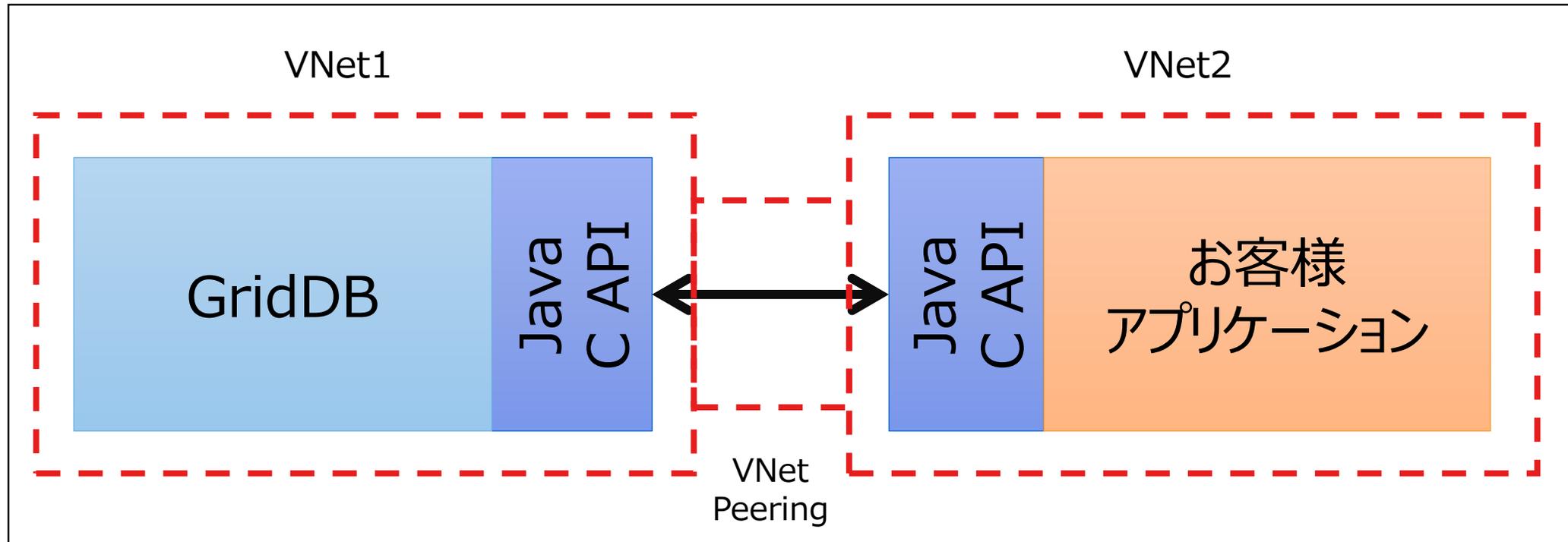
etc...

## お客様アプリケーションと簡単連携



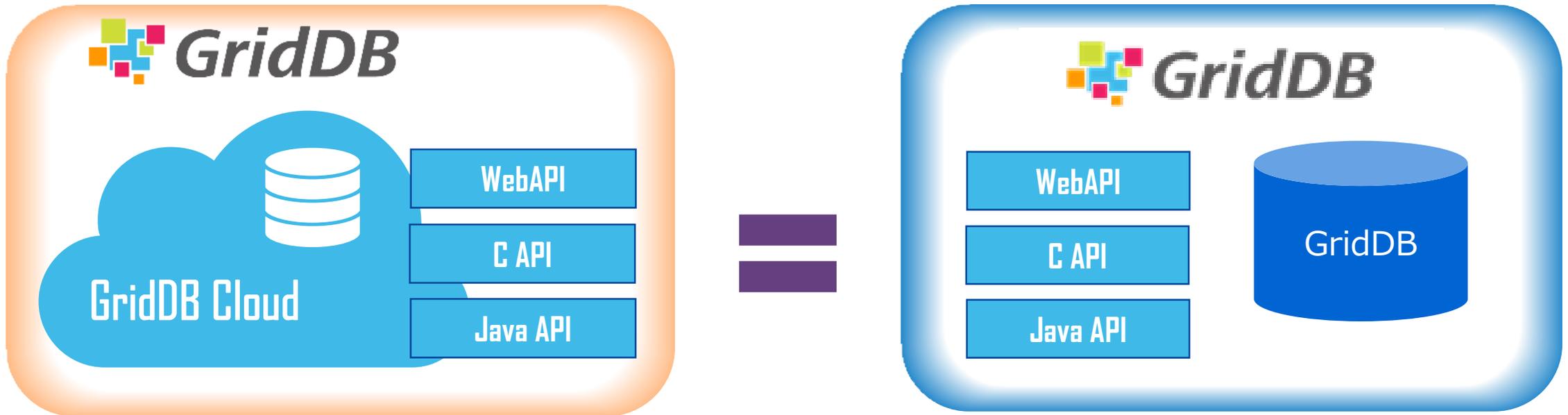
お客様のアプリケーションからインターネットを介してGridDB Cloudに接続するためのWebAPIがあります。ユーザ認証や、通信暗号化にも対応しています。

## APIを使って高速連携



Java/C APIでGridDB Cloudに接続することができます。接続する場合には、お客様のアプリケーションをAzure上に配置し、VNet Peeringで接続します。JDBC/ODBCによる接続も同様の構成になります。

## アプリケーション開発における技術習得コストの抑制



従来のGridDBと同じAPI、WebAPIを使用して接続することができます。

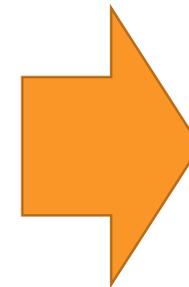
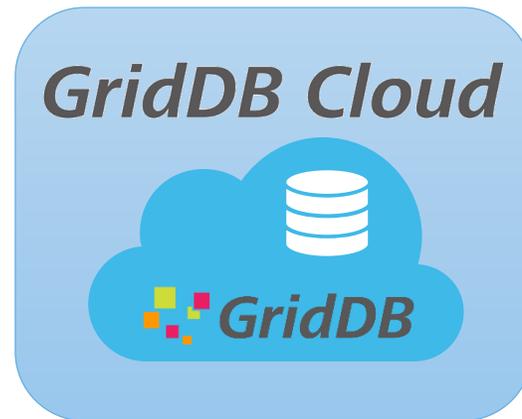
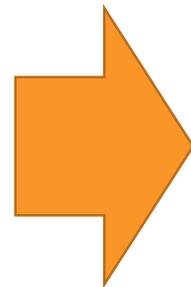
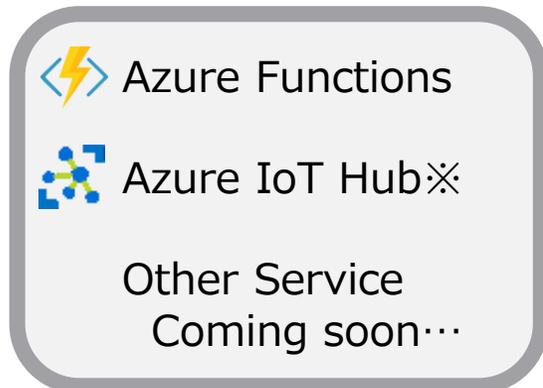
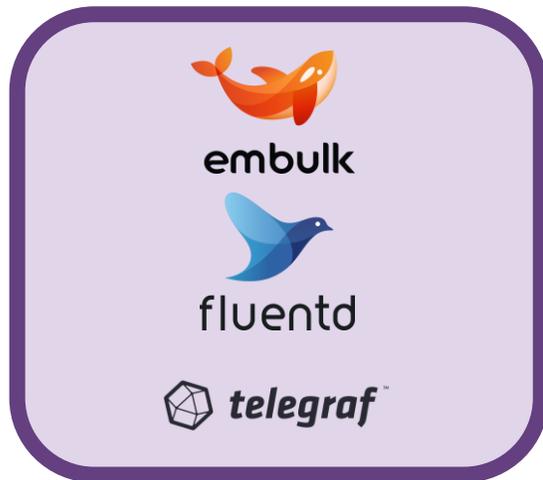


今までの開発手法が継承でき、技術習得のコストが抑えられます。

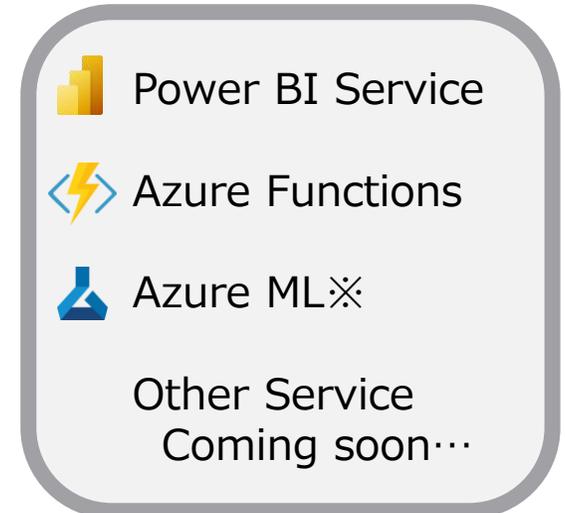
# いろいろなツールとの連携

単なるDBaaSではなく様々なツールと連携しクラウドデータ基盤を目指す

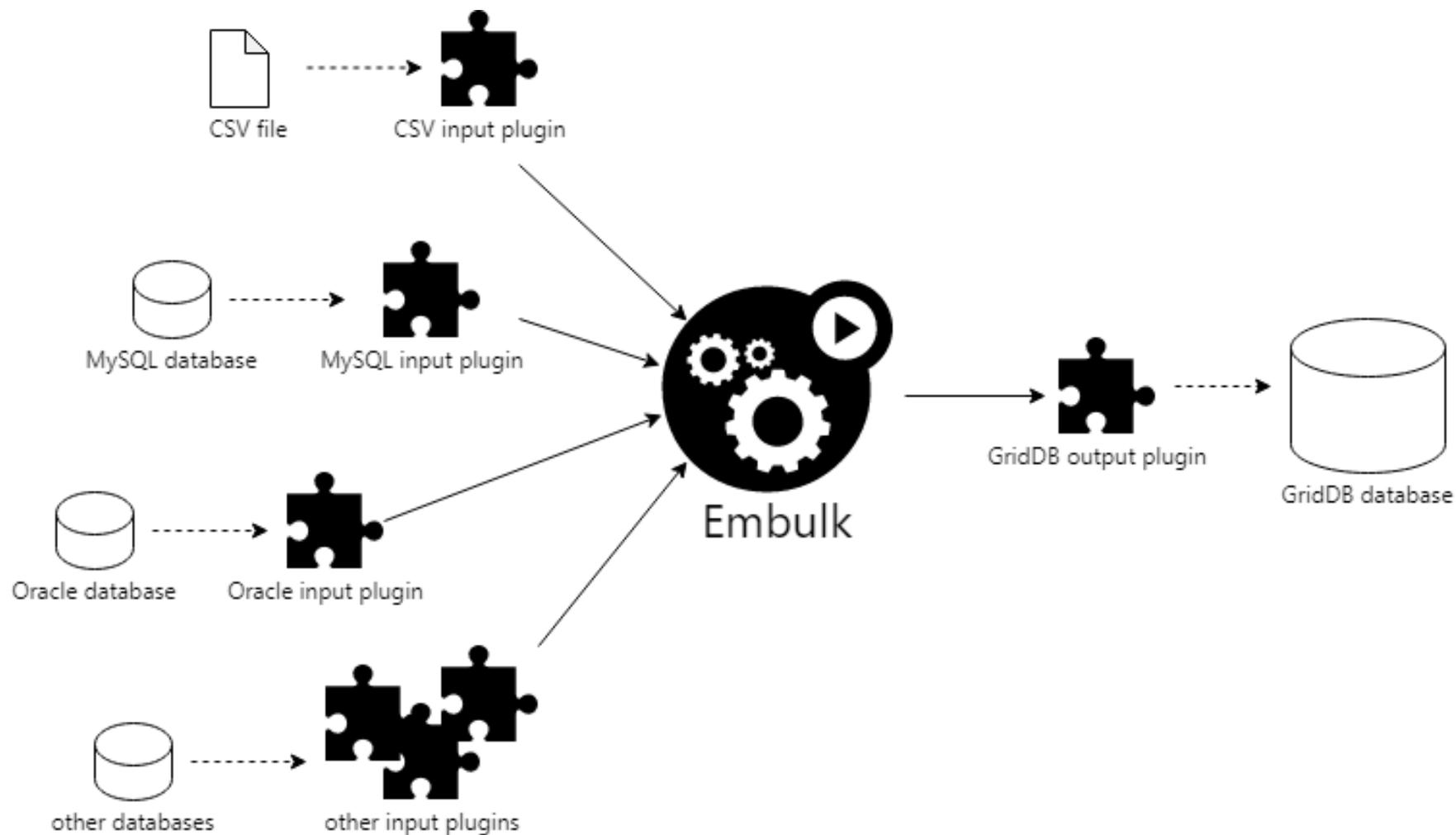
## 収集ツール



## 見える化・分析ツール



## Embulkによる様々なリソースからのデータ収集



# Azure / Microsoftのサービスとの連携例

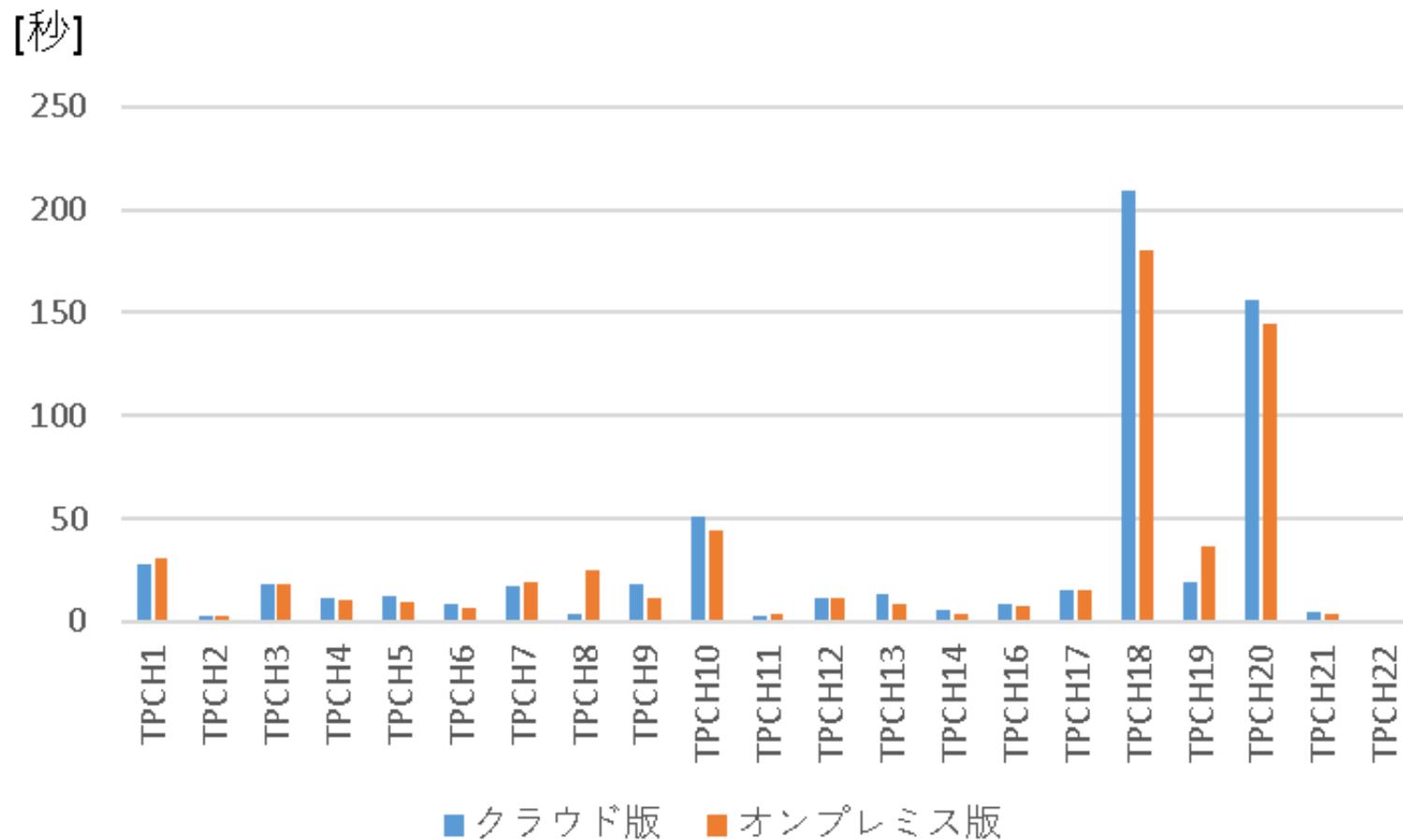
## GridDB Cloudのデータを使ったPower BI Desktopによる分析

The screenshot displays the Power BI Desktop interface. The main area shows a table with two columns: 'time' and 'num'. The data rows range from 2008-01-01 to 2008-01-24. The 'num' column contains integers from 1 to 24. The interface includes a ribbon with various tabs like 'ホーム', '挿入', 'モデリング', etc. The 'フィルター' (Filter) pane on the right shows filters for 'num' and 'time'. The 'フィールド' (Fields) pane shows the 'クエリ1' (Query1) with fields 'num' and 'time' selected. The 'ドリルスルー' (Drillthrough) pane is also visible.

time	num
2008-01-01T00:01:00.000Z	1
2008-01-02T00:01:00.000Z	2
2008-01-03T00:01:00.000Z	3
2008-01-04T00:01:00.000Z	4
2008-01-05T00:01:00.000Z	5
2008-01-06T00:01:00.000Z	6
2008-01-07T00:01:00.000Z	7
2008-01-08T00:01:00.000Z	8
2008-01-09T00:01:00.000Z	9
2008-01-10T00:01:00.000Z	10
2008-01-11T00:01:00.000Z	11
2008-01-12T00:01:00.000Z	12
2008-01-13T00:01:00.000Z	13
2008-01-14T00:01:00.000Z	14
2008-01-15T00:01:00.000Z	15
2008-01-16T00:01:00.000Z	16
2008-01-17T00:01:00.000Z	17
2008-01-18T00:01:00.000Z	18
2008-01-19T00:01:00.000Z	19
2008-01-20T00:01:00.000Z	20
2008-01-21T00:01:00.000Z	21
2008-01-22T00:01:00.000Z	22
2008-01-23T00:01:00.000Z	23
2008-01-24T00:01:00.000Z	24

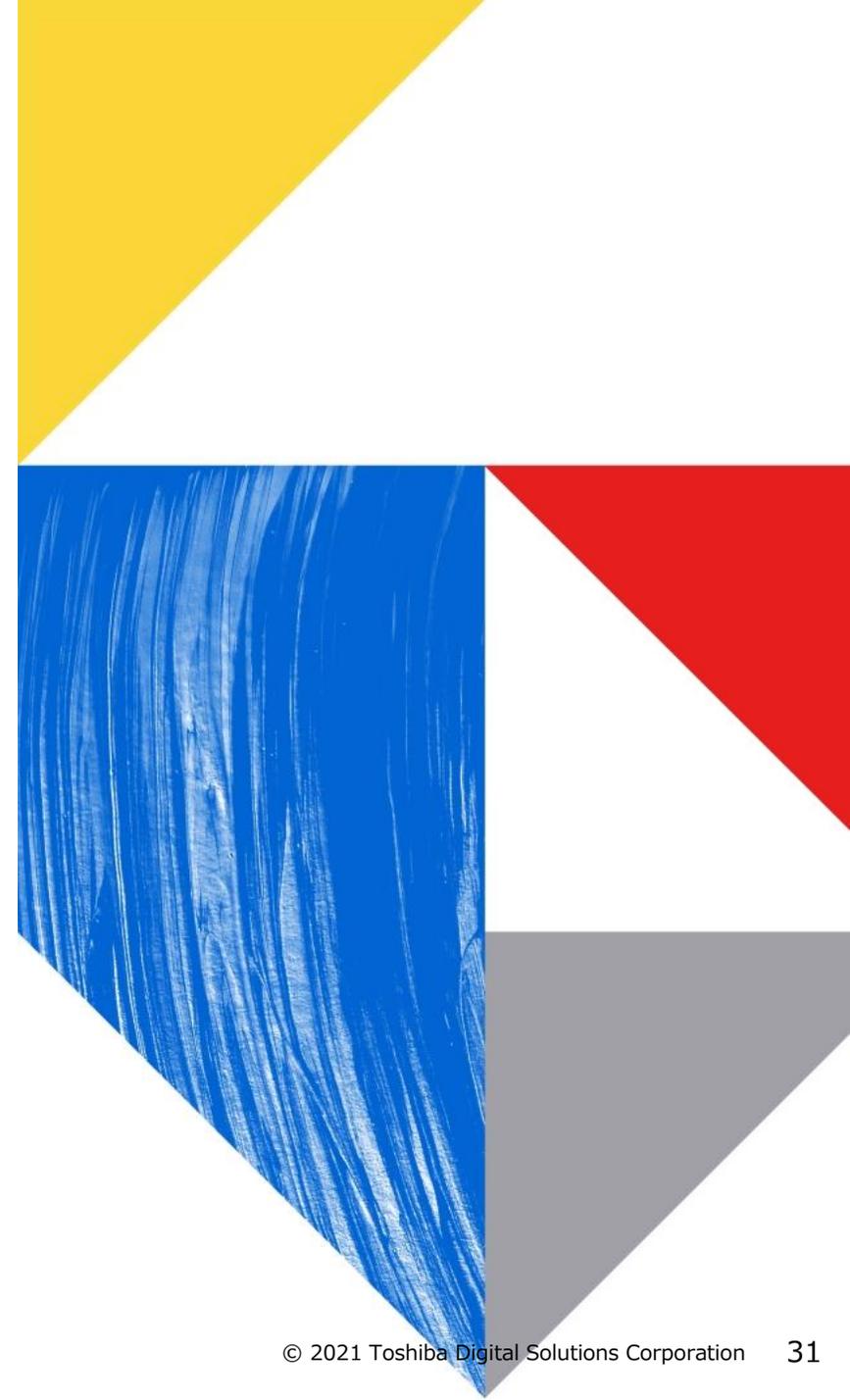
## オンプレミスとクラウドでほぼ性能差なし

### TPC-HによるSQL性能の比較



# 03

GridDB Cloudをつかってみたい



# GridDB Cloudを無料で使ってみませんか？

URL : [https://form.ict-toshiba.jp/download\\_form\\_griddb\\_cloud/](https://form.ict-toshiba.jp/download_form_griddb_cloud/)

The image shows a screenshot of the GridDB Cloud website. A red box highlights the 'GridDB Cloud' header and the 'トライアル申し込み' (Trial Sign-up) button. Another red box highlights the 'GridDB Cloud トライアル' (GridDB Cloud Trial) section at the bottom, which contains '申し込み' (Sign up) and 'お問い合わせ' (Contact Us) buttons. An orange arrow points from the 'トライアル申し込み' button on the main page to the '申し込み' button in the trial section. Another orange arrow points from the 'お問い合わせ' button in the trial section to the 'お問い合わせ' button on the main page.

**GridDB Cloud**  
高頻度・大量に発生する時系列データの蓄積とリアルタイムな活用をスムーズに実現するクラウドデータベースサービス

**GridDB Cloud**  
高頻度・大量に発生する時系列データの蓄積とリアルタイムな活用をスムーズに実現するクラウドデータベースサービス

**トライアル申し込み**

**なぜGridDB Cloudなのか？**  
GridDBの特長を継承しつつ、マネージドサービスを実現  
格納されたデータの可視化やSQL操作など機能充実  
用途に合わせたラインナップを用意

スタンダード Standard	プロフェッショナル Professional	エンタープライズ Enterprise
現在月額料金 320,000円 (税込) キャンペーン 230,000円 (税込)	現在月額料金 320,000円 (税込) キャンペーン 230,000円 (税込)	現在月額料金 480,000円 (税込) キャンペーン 340,000円 (税込)
料金詳細	料金詳細	料金詳細
・ 4 vCPU ・ 16 GB メモリ ・ 1 TB ストレージ (オプションで拡張可能) ・ リソース使用状況レポートを毎月提供 (アプリケーションモード推奨)	・ 8 vCPU ・ 32 GB メモリ ・ 1 TB ストレージ (オプションで拡張可能) ・ リソース使用状況レポートを毎月提供 (アプリケーションモード推奨)	・ 16 vCPU ・ 64 GB メモリ ・ 1 TB ストレージ (オプションで拡張可能) ・ リソース使用状況レポートを毎月提供 (アプリケーションモード推奨)
申し込み	申し込み	申し込み

**GridDB Cloud販売開始キャンペーン実施中！**  
2022年9月まででこの期間のみ月額料金は1年間の料金を20%オフ！ (アプリケーションのみ)

**GridDB Cloud トライアル**  
申し込み お問い合わせ

# GridDB Cloudを無料で使ってみませんか？

**TOSHIBA** 東芝デジタルソリューションズ株式会社 [サイトマップ](#) [お問い合わせ](#)

ホーム | ソリューション・サービス | 製品 | イベント情報 | ニュース | 企業情報 | **事例紹介**

[GridDB](#) > [トライアルお申込みフォーム\(GridDB Cloud\)](#)

## トライアルお申込みフォーム (GridDB Cloud)

GridDB Cloudをご試用いただけます。  
以下のフォームに入力の上、「確認」ボタンをクリックして内容をご確認後に「送信」ボタンをクリックして下さい。

[トライアルお申込みフォームに入力いただく前の注意](#)をご一読の上、入力ください。

**必須**は必須入力項目です。

お名前 <b>必須</b>	姓 記入例：東芝 <input type="text"/>	名 記入例：太郎 <input type="text"/>
お名前（フリガナ） <b>必須</b>	セイ 記入例：トウシバ <input type="text"/>	メイ 記入例：タロウ <input type="text"/>
企業名・団体名 <b>必須</b>	記入例：株式会社東芝 <input type="text"/>	
部署名 <b>必須</b>	記入例：営業推進部 フィールドマーケティング部 <input type="text"/>	
役職名	記入例：部長 <input type="text"/>	
E-Mailアドレス <b>必須</b>	半角でご入力下さい <input type="text"/>	
E-Mailアドレス（確認） <b>必須</b>	確認のため、再度ご入力下さい <input type="text"/>	
ご試用の目的 <b>必須</b>	---選択してください--- <input type="text"/>	

## 評価版の申し込みフォーム

評価版のスペックは製品版の  
Standard(シングルノード構成)と  
同等スペック

CPU	4 core
メモリ	16 GB
ディスク	1 TB
期間	1ヶ月

# GridDB Cloudを購入する場合は

<https://account.griddb.com/>



トップ > ログイン

メールアドレス [必須]

パスワード [必須]

ログイン

パスワードを忘れた方はこちらへ

新規の方はユーザー登録をお願いします。

ユーザー登録 (無料)



トップ > サービス詳細



GridDBはNoSQLによる大量データの収集と、SQL分析を同時に実行できるIoT・ビッグデータシステムです。従来のデータベースでは不可能だったリアルタイム分析を可能にします。GridDB Cloudはクラウド上でマネージドサービスとしてご提供します。

参考価格 **¥1,452,000** /月～ ※料金プラン詳細は...

料金プランを選択してください

無料トライアル

サービス詳細

**GridDBの特徴を継承しつつ、マネージドサービスを実現**  
これまで時間のかかったデータベースシステムの設計・構築を行う必要がありません。また運用・監視も簡単です。

トップ > サービス詳細 > サービス購入のご案内

サービス購入のご案内

選択中の商品

サービス名	数量	単価
GridDB Cloudサービス 料金プラン：標準構成 (3ノード) Standard (4vCPU, 16GBメモリ, SSD 1TB) 452,000円/月	1	¥452,000
オプション名		
1ノード追加オプション Standard (4vCPU, 16GBメモリ, SSD 1TB)	2	¥1,000,000 <a href="#">× 削除</a>
1TBストレージ追加オプション	5	¥200,000 <a href="#">× 削除</a>
合計		¥1,904,000
消費税		¥190,400
合計 (税込)		¥2,094,400

[見積書発行](#)

# TOSHIBA

ご清聴ありがとうございました