



データベースもスケールする時代へ！ AI時代の新常識「TiDB」超入門

PingCAP株式会社
ソリューション本部
シニアソリューションアーキテクト
山崎 由章



TiDBとは？



TiDB MySQL互換の分散データベース

ミッションクリティカルな
ワークロードをスケラブルに



**Horizontal
Scalability**

アーキテクチャを複雑に
することなくスケールア
ウト



**High
Availability**

ビジネス継続性を確実に
する自動フェイルオー
バーと回復



**Strongly
Consistent**

分散環境でスケールする
ACIDトランザクション



**MySQL
Compatibility**

ほとんどのケースで
MySQLコードの変更は
不要

+リアルタイム分析



リアルタイムの
洞察力を高める



ビジネスの
スピードを向上



シンプルな
アーキテクチャ



低い維持コスト



TiDBの導入実績

ワールドワイドで**基幹業務システム**での導入実績多数あり

特に**金融、インターネット、Software&SaaS、ゲーム業界**を中心に採用実績が増加

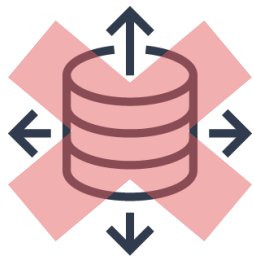
弊社事例ページに詳細を掲載

The screenshot displays the TiDB website's 'ユースケース' (Use Cases) section. The header includes the TiDB logo, navigation links (プロダクト, ユースケース, リソース, 会社概要, ドキュメント), and a 'Sign In' button. A search bar with '業種でフィルタ' (Filter by industry) and a '検索' (Search) button is present. The main content area features six case study cards, each with a company logo, a brief description, and a link to read the full case study.

Company	Case Study Description
gumi	なぜAuroraではなくTiDBなのか？ gumiが「ジョジョ」新作で選んだ、脱シャーディング戦略
Cygames	デジタルカードゲーム「Shadowverse: Worlds Beyond」が、TiDBでリリース時のアクセス急増をいかにしてノーマンテで乗り越えたか
altplus	AuroraからTiDBへテンポよく移行 本番移行後のトラブルも「スケール対応」で乗り越えて刷新
AETERLINK	ワイヤレス給電システムを提供するスタートアップが、データベースとしてTiDBを選択する理由とは？
mercari	止めずに移行 メルカリの40TB超・50台MySQLからTiDB Cloudへ
CyberAgent.	サイバーエージェントがAIアプリ「Dify」のベクトルDBとしてTiDBを選択。AIアプリの全社導入に耐える基盤を構築

<https://pingcap.co.jp/case-study/>

旧来のRDBMSでの課題



スケールが困難

状況に応じ簡単に
スケールしたい
スケールするためには
運用コストが大きくなる



サービス停止が必要

スキーマの変更や、
バージョンアップ時などの
メンテナンスを減らしたい

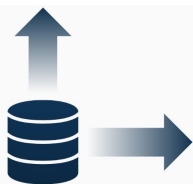


運用負荷が高い

障害対応の負荷
分析システムへの
データ転送の管理

TiDB 特徴とメリット

NewSQL



スケーラブル

コスト
パフォーマンス
向上

動的スケールにより
運用負荷低減



無停止

運用負荷の劇的
低減

無停止運用により
SLAの向上

HTAP



分析統合

チームの能力を
スケール

分析まで可能な汎用
性で基盤を統一

ベクトル検索



AI対応

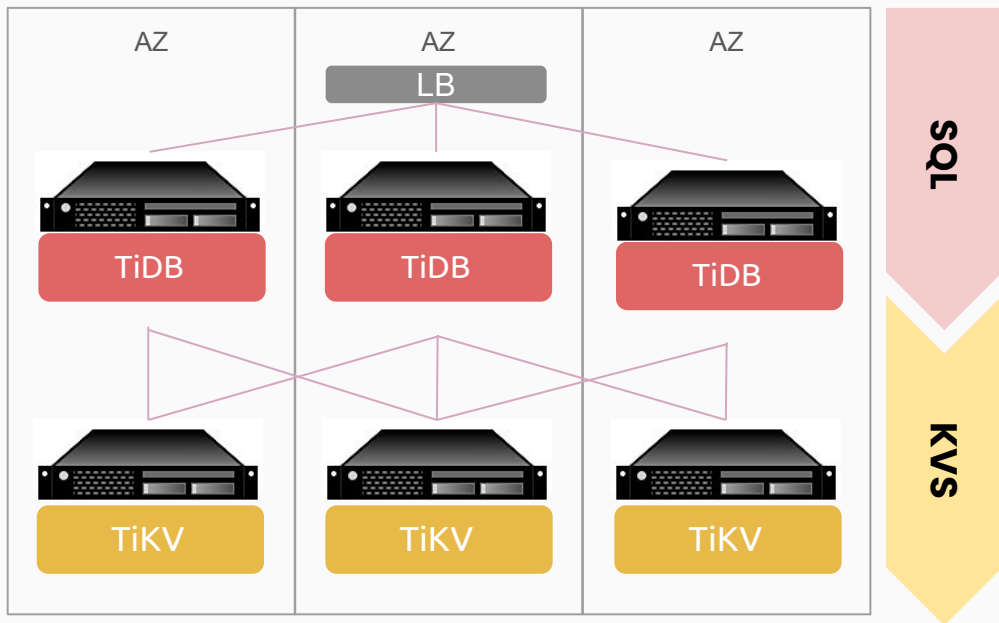
次世代AIアプリ
のデータ基盤

ベクトル検索、AI
エージェントの記憶
領域を担う

TiDB NewSQLとは？

KVS + RDB

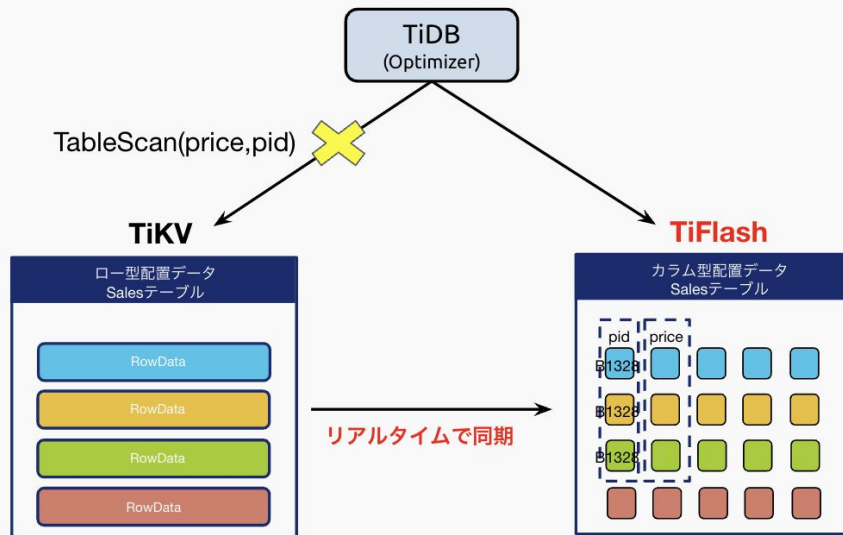
- MySQL互換
- 運用の容易さ
- 水平スケール
- 高い可用性と信頼性
- 強い一貫性



TiDB HTAPとは？

RDB + DWH

- ETL不要
- 同じSQL文法
- リアルタイムデータ
- ワークロード分離
- 性能ブースト





オールマイティ
データベース

RDBMS

トランザクション
柔軟なSQL



DWH

分析クエリ最適化
分散計算



NoSQL

スケーラビリティ
高可用性
自律運用

マルチプラットフォーム

OSSのため、どのプラットフォームでも利用可能

Instance



TiUP

TiDBのセットアップから運用まで
※ローカルでも使える

Kubernetes



TiDB Operator

K8sでのセットアップ・運用

Cloud

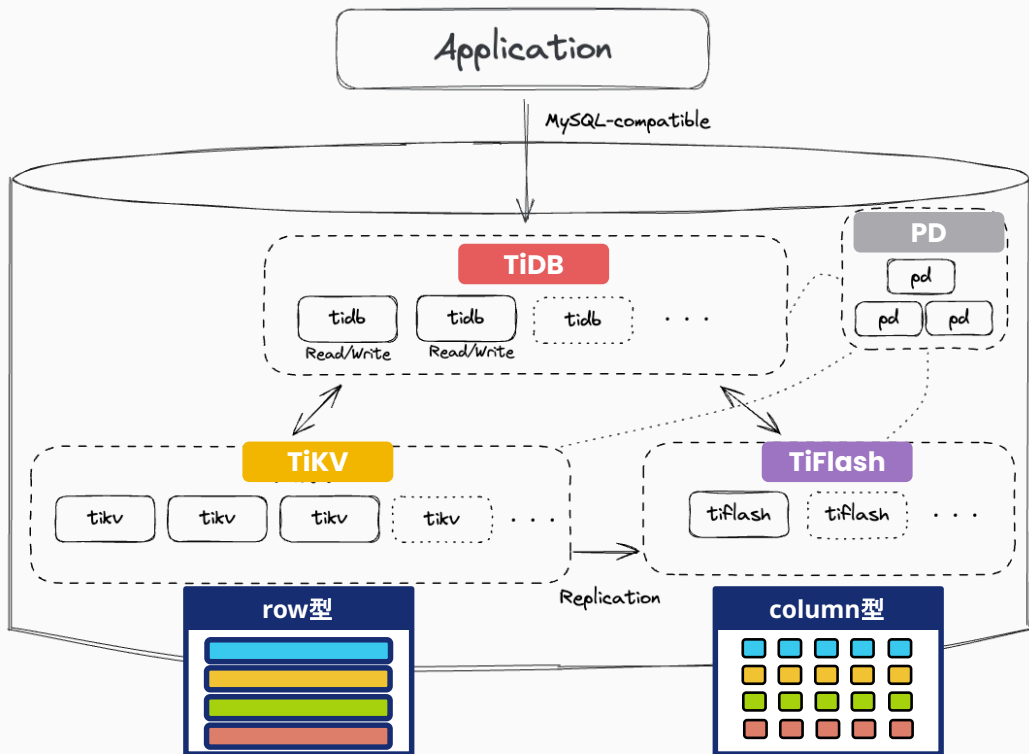


TiDB Cloud

フルマネージドDBaaS
ServerlessとDedicatedがある

TiDBのコンポーネント

- スケーラビリティ/可用性向上を狙ったアーキテクチャー
- 複数のコンポーネントでひとつのTiDBクラスターを構成



コンピューティング

TiDB

- SQL解析を行う *MySQLプロトコルをKVに変換
- ParseやOptimizeを担う
- HTAPではTiKV(row型)かTiFlash(column型)判断

司令塔

PD

- データ配置場所の管理 (Region管理)
- 分散トランザクションで利用するTSOを発行

ストレージ

TiKV

TiFlash

TiKV

- OLTP用途の分散Key-Value Store※RocksDB利用
- パーティショニングによるデータ分散管理
- Raftや2PCにより整合性担保

TiFlash *オプション

- HTAP利用時の追加コンポーネント
- OLAP用途のカラム型ストア

TiDBとしての自動シャーディングの動き

テーブル/インデックスはシャード単位（≒Regionと呼ぶ）に分割され、それぞれ3つのレプリカを持つ（冗長構成）
1つのLeader（RW）と2つのFollower（Backup）で役割分担

例：ユーザーテーブル

各Regionは以下によって分割/配置される

- PK/Indexの範囲
- データサイズ（256MiB）
- 各TiKVノードでレプリカを均等配置



社員番号	名前	住所	電話番号
1	佐藤	北海道	1234
2	鈴木	青森	1235
3	高橋	秋田	1236
4	田中	岩手	1237
5	伊藤	山形	1238

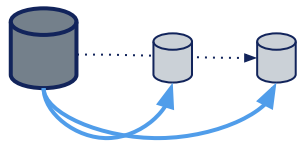
6	渡辺	茨木	1239
7	山本	栃木	1240
8	中村	群馬	1241
9	小林	東京	1242
10	加藤	千葉	1243

11	吉田	新潟	1244
12	山田	長野	1245
13	佐々木	静岡	1246
14	山口	岐阜	1247
15	松本	愛知	1248



ReadだけでなくWriteに対しても拡張性を提供可能

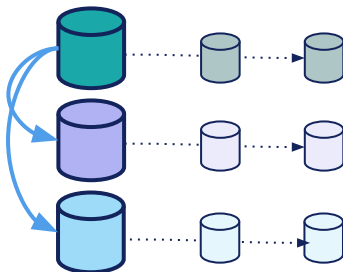
Read Scale



Read Replica

Read専用のDBを設けて
Masterからレプリケーション

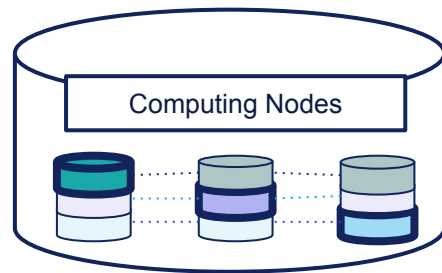
Write Scale



Sharding

シャードKeyを決めそれを軸に
DBを分割利用

Both Scale without Sharding



NewSQL

Read/Write双方スケール可能
バージョンアップもオンラインで

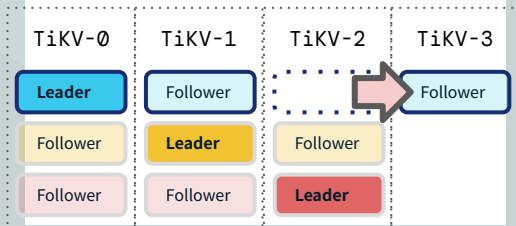
ローリングアップグレードによって無停止運用可能

分散データベースのため、障害時 / バージョンアップ時 / スケール時もクラスターのダウンタイムはない

スケール時



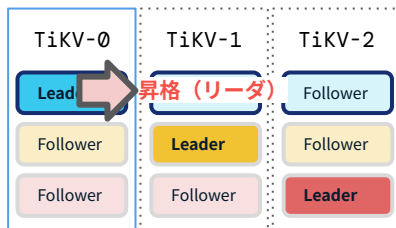
レプリカを再配置



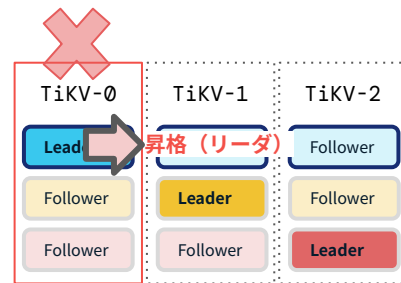
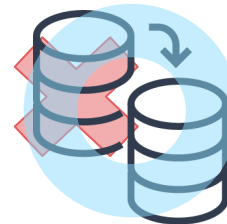
バージョンアップ



ローリングアップグレード



障害時

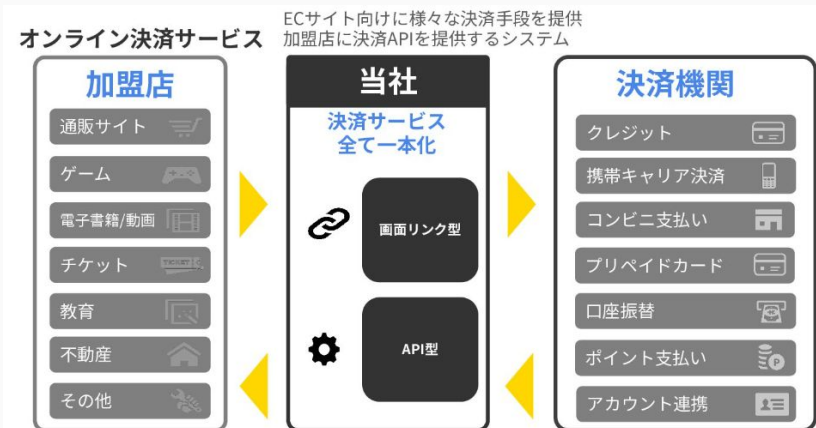


決済サービスでの利用 / 無停止運用を求めた事例

SB Payment Service

大きく成長が見込まれるオンライン決済システムとしてTiDBを採用
需要に応じたスケーラビリティと金融領域に耐えうる可用性を評価

TiDBの効果



- 高いトランザクション性能と金融領域で使える高可用性
ACIDトランザクション+スケーラビリティという要件でTiDBを選定。メンテナンス時も、ローリングアップグレードなどを行うことでサービスに影響なく決済領域でも使えることを確認。
- 運用の簡単さ
フルマネージドサービスであること、チューニングを実施しなくてもある程度の性能がでてくれるなど、運用コストの低減にも寄与。

参考URL

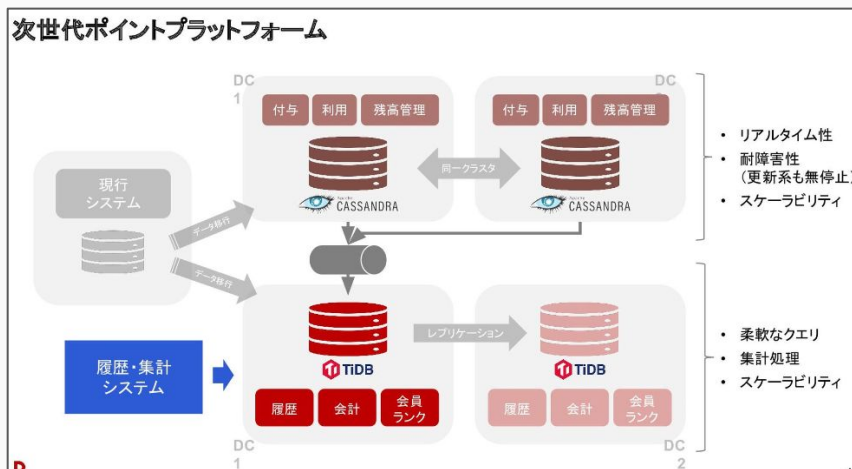
<https://pingcap.co.jp/case-study/sbps/>

<https://speakerdeck.com/pingcap0315/jue-ji-sisutemuniokerutidbdao-ru-nojian-zheng-tosonoxiao-guo-sbpeimentosabisuzhu-shi-hui-she-tidb-user-day-2023>

HTAPの事例



楽天ポイントで履歴データを即時活用（履歴・ランク・集計・会計）するDBとしてTiDBを採用
データ量、クエリ性能、オンライン拡張・メンテナンスなど大規模運用に必要な要件を提供



TiDBの効果

- HTAPによりポイント情報の書込と、（即時）集計を実現
既存のシステムは拡張性に課題があったが、HTAPにより、大量書き込みと集計を両立した。
- オンラインでのスケール・メンテナンス
分散アーキテクチャによって、大容量時のスケールやアップグレード時もすべてオンラインでできるようになった。

参考URL

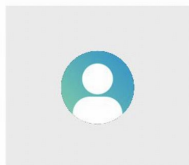
<https://speakerdeck.com/pingcap0315/ri-ben-zui-da-nopointsabisugatidbwocai-yong-suruli-you-tobei-jing-sositejiang-lai-wojian-ju-etazhan-wang-nituite>

<https://pingcap.co.jp/case-study/rakuten/>

AI基盤でのTiDB採用事例：CyberAgent

3,000時間/月の業務時間削減を実現するAI基盤をDify × TiDB Cloudで実現
最大同時利用数10,000ユーザーを見越し、スケーラビリティ×可用性およびSQLライクを評価

インフラを構築する上で求められるパフォーマンス要件を定義



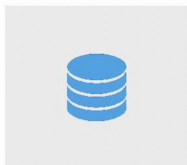
ユーザー数・アプリ数

- 全社展開するため数千名規模に拡大想定（最大10000名以上）
- アプリ数（一人当たり10個ほど作成すると少なくとも数十万以上のアプリ数が作成される可能性）



同時接続・負荷

- 数千、数万のアプリが定期的に実行されたとしてもレイテンシーが落ちないようにしたい



データ量

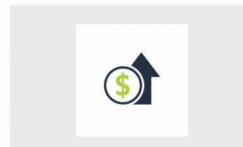
- 部署によっては、数万以上のNotion記事やドキュメント情報を活用されているため、コストパフォーマンスがよいものを利用したい
- ※Enterprise版の月額100万円を超えたら本末転倒



セキュリティ・運用

- 社内情報などを扱うため、日本国内でデータが閉じているバックアップ・リストアが容易、監査ログの提供

TiDBを選んでよかったポイント



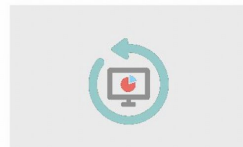
1.コスト効率のよさ

最低課金なしの完全従量課金
TiDBは利用量に応じた従量課金で、ストレージを数十GB使っても数ドル程度と低コスト。性能を維持しながらコストを最小限に抑えられるため、全社展開を見据えた運用でも費用対効果が高い



2.パフォーマンス

ストレージ/コンピューットの両方が動的にスケールされるため性能低下が今のところ少ない



3.運用性

高いScalabilityによる耐障害性、バージョンアップによる構成変更による計画停止がないなど、少人数のチームでも安定運用が実現できている
SQLライクでデータ調査が可能なので調査が楽なのもポイント高い

参考URL

<https://speakerdeck.com/hiroyukinishi/yue-nove-wu-xue-jian-woshi-xian-suru-dify-x-tidb-cloud-starterniyoruai-ji-pan-noli-ce>
<https://qiita.com/DifyJapan/items/0449f83daa4c6b5dff66>

AI時代のデータベース TiDB X アーキテクチャ

TiDB X: AI時代のデータベース

AIワークロードのためのクラウドネイティブTiDBアーキテクチャ

オートスケール

AIワークロードに
応じて自動的に拡張



従量課金

すぐ立ち上がり
利用した分だけの課金



マルチモデル

リレーショナル
+ ベクトル検索
+ 全文検索



Zero Friction

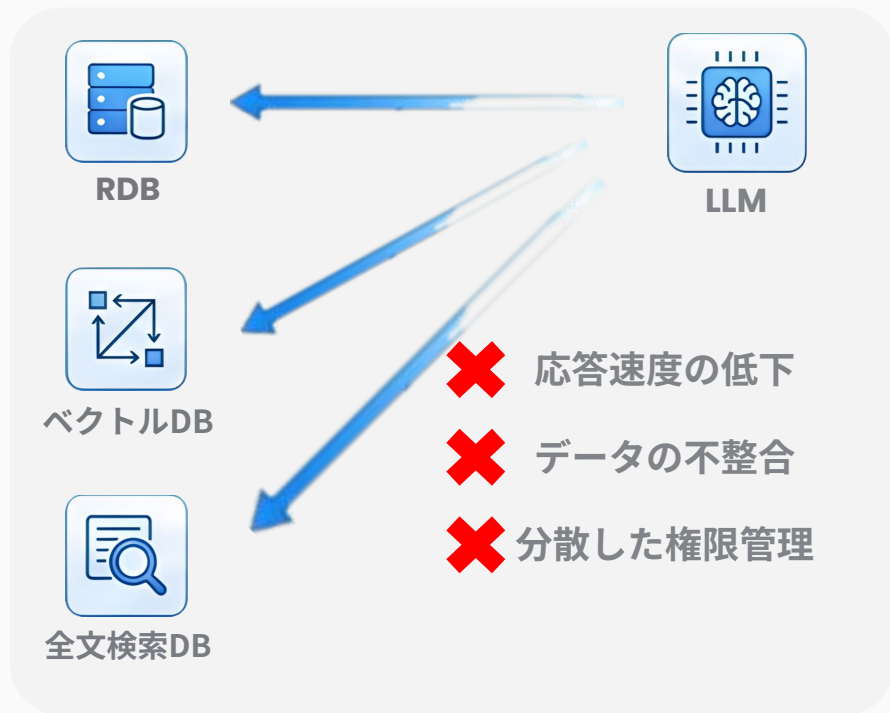
API/Skillを活用し、利用
開始から開発までAIで





マルチモデルサポート：AI実装の複雑さを解消

RDB・ベクトル検索・全文検索を単一のDBで提供
エージェントのデータの記録・検索をワンストップで





AI駆動開発に有効なSkills / MCP

コーディングエージェントを用いて開発からテストまで実行可能

TiDB Python AI SDK

pypi v0.0.14 downloads/month 5k downloads 67k

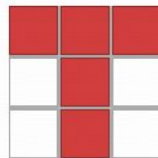
[Quick Start](#) • [Documentation](#) • [Examples](#) • [Roadmap](#) • [Discord](#) • [Report Bug](#)

Introduction

Python SDK for TiDB AI: A unified data platform empowering developers to build next-generation AI applications.

- 🔍 **Unified Search Modes:** Vector · Full-Text · Hybrid
- 🗂️ **Auto-Embedding & Multi-Modal Storage:** Support for text, images, and more
- 🖼️ **Image Search Support:** Text-to-image and image-to-image retrieval capabilities
- 🔗 **Advanced Filtering & Reranking:** Flexible filters with optional reranker models to fine-tune result relevance
- 💾 **Transaction Support:** Full transaction management including commit/rollback to ensure consistency

<https://github.com/pingcap/pytidb>



AgenticStore

AgenticStore is a repo for designing and curating SKILLS for code agents. It focuses on database provisioning workflows for agentic apps, with TiDB Cloud as the current supported provider. Components are added incrementally and documented as the skill set grows.

Goals

- Provide reusable SKILLS for database provisioning and lifecycle tasks
- Offer opinionated, composable database workflows for AI app builders
- Keep guidance practical, concise, and easy to apply in real projects

<https://github.com/pingcap/agent-rules>



ノーコードからカスタム開発まで

MySQL互換、MCP対応、Pythonフレームワーク対応により
サービスからも呼び出しやすく、カスタム開発の生産性も高い

Agent SaaS



Coding Agent



Claude
Code



OpenAI
Codex



Google
Antigravity

Agent SDK



Microsoft
Foundry



Google
ADK



AWS
Strands
Agents

Frameworks



LlamaIndex



LangChain



Pydantic AI

TiDB Cloudのラインナップ for AI

チャットボット/ Agent にフィット

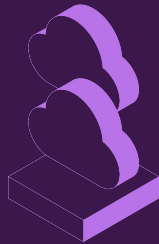
基幹業務やRAGワークロードにフィット



**TiDB Cloud
Zero**

共有型

サインアップ不要
作成から開発まで
AI駆動で行える



**TiDB Cloud
Starter**

共有型

真のマネージド
手軽に利用できる
データベース



**TiDB Cloud
Essential**

共有型

予測可能なパフォー
マンスとエンタープ
ライズ機能を備える



**TiDB Cloud
Premium**

専有型

TiDB Xの利点を専有環
境でも。利用に波のあ
る基幹業務に最適



AIエージェントのデータ基盤：Agent = One TiDB

エージェントごとに独立したDBを瞬時に展開し、待機コストも極小化



完璧な隔離

Agent = One TiDB

1エージェント = 1DB / ブランチ

- ミリ秒単位の高速プロビジョニング
- 他エージェントの干渉を排除する完全なデータ分離
- セマンティック検索（Vector）と構造化データを1つに統合



驚異的なコスト効率

待機時 \$0（コンピュータ）

不要なコストを徹底削減

- **他社DB**：インスタンス維持による定常的なコストが発生
- **TiDB Starter**：待機時はストレージ課金のみ
- **プロビジョニング**：APIで数秒。オンデマンドの作成も容易

エージェントデータの分離: manusの事例



AIエージェントプラットフォーム「manus」は、爆発的なユーザー増加（**10万人のアクティブユーザー、200万人のWaitlist**）により、単一インスタンスデータベースの限界に直面しました。エージェントのメモリとして利用したMySQLデータベースは、**指数関数的に増える利用に耐えきれなかった**のです。

2週間でTiDBに移行し、manus 1.5をリリース。全てのユーザーにその機能を解放。年末には \$1M のARRを達成しました。

100,000

ユーザー数
200万の参加待ち



10

エージェントあ
たりのタスク数



10

タスクあたりの
試行錯誤数

TiDB Cloud Starterにより、manusはデータベースを「ボトルネック」からエージェントの「無限の記憶基盤」へと変革しました。TiDB Cloud Starterは、エージェント毎に固有のデータベースを持つことを可能にします。

エージェントによるサイト生成: Kimi

KIMI

Ask Anything...



Agent | Websites



Select template



Cyber Rain



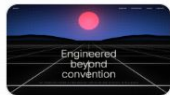
Color Room



Flow Shader



Sunset Trip



Dream Run



Vortex Gallery



ASCII Moon



Liquid Paint

先進モデルによるWebサイト生成

自律的なWebサイト構築・公開を実現するKimi K2.6は、数百万のテナントを低コストで管理する課題に直面しました。

直面したデータベース課題:

- **Serverless Postgresの利用:** アイドル時のコスト高
- **テナント毎のスキーマ:** 性能劣化と接続過負荷

TiDB Cloud Starterにより、数秒でのインスタンス提供と、コストの劇的な削減を達成しました

数秒

データベース
作成時間

< 1\$

データベース毎の
費用

スケール

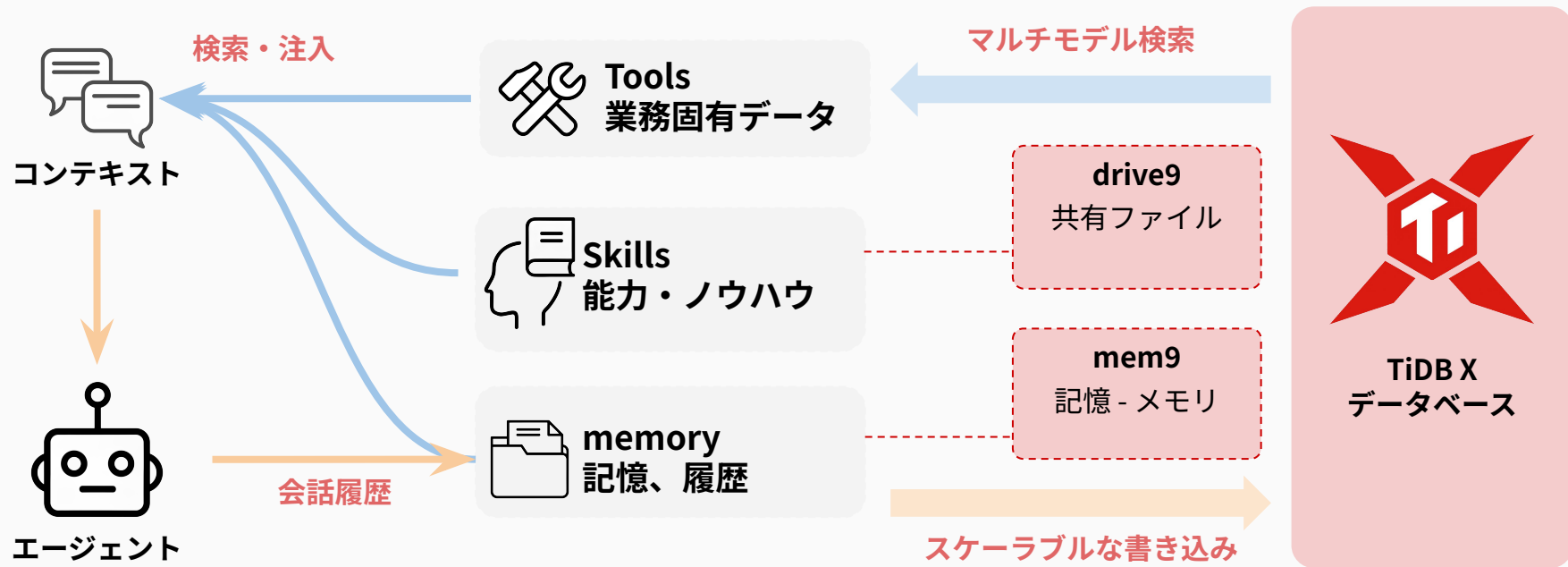
柔軟な性能
数百万のDB

Kimiは、TiDB Cloud Starterを利用することで、コストを低く抑えつつ俊敏性を手に入れました。
TiDB Cloud Starterは、AIによる多数の成果物の基盤となるデータベースです。

エージェント インフラ製品群ご紹介



AIエージェントを ワンストップでサポート

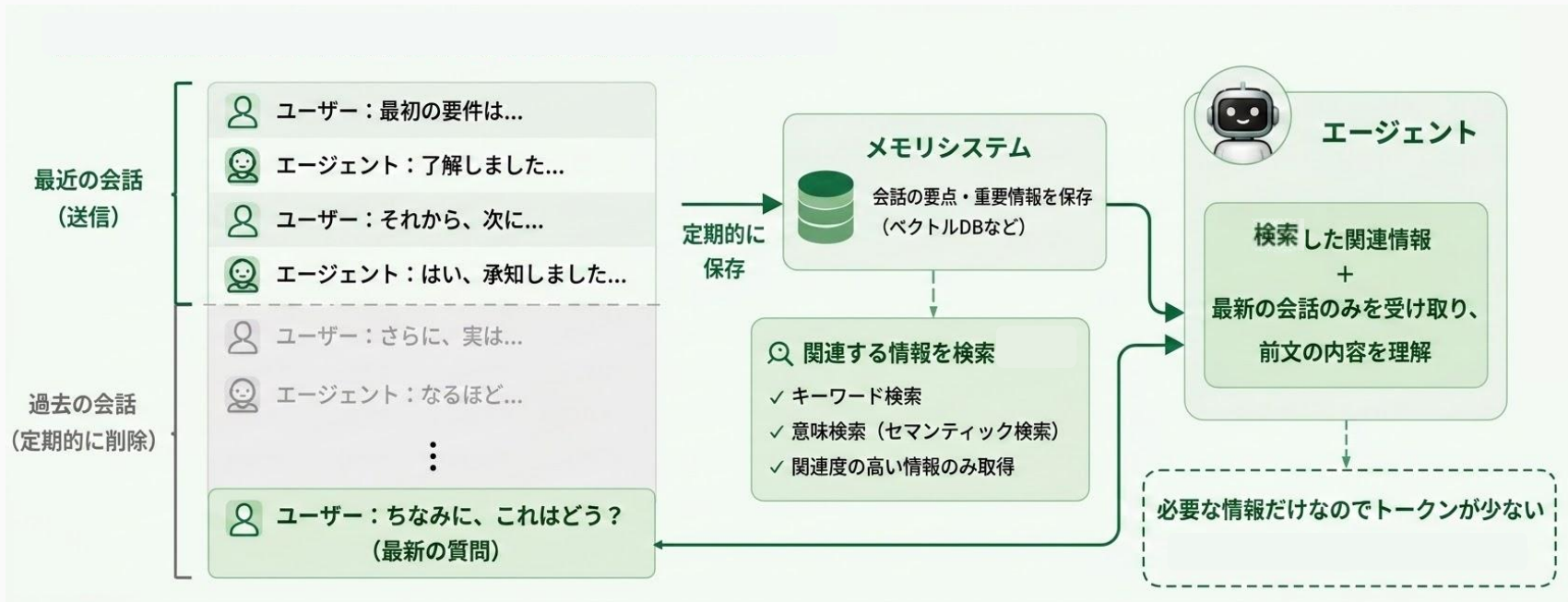




エージェントメモリ製品：mem9

<https://mem9.ai/>

TiDB X をベースとして、エージェントの長期記憶の保存と検索に特化した製品





エージェントファイルシステム：drive9 <https://drive9.ai/> (TiDB Cloud Filesystem)

TiDB X をベースとして、エージェントのファイル保存と検索に特化した製品





Thank You

