

日本データベース学会・東芝デジタルソリューションズ株式会社・株式会社東芝 共催
東芝デジタルソリューションズ GridDB アカデミック支援プログラム

2020 年 4 月 6 日

日本データベース学会、東芝デジタルソリューションズ株式会社、株式会社東芝は、大学などの教育機関におけるデータベース利用技術の研究・教育活動の支援を目的として、東芝デジタルソリューションズ GridDB(以下、GridDB)を利用した「東芝デジタルソリューションズ GridDB アカデミック支援プログラム」を実施いたします。

1. プログラムの構成

大学などの教育機関における教育または非営利目的の研究のために、GridDB 製品を利用できます。なお、支援プログラムによる利用終了後、利用成果の報告をしていただきます。

2. プログラムの内容

(1)支援対象者

文部科学省認定の大学院大学、大学、短期大学、高等専門学校に所属している日本データベース学会員の方で、学会へ申請書類を提出し、選考された方。お申し込み時点で学会員でない方は GridDB をお貸しするまでに下記 URL から学会へご入会ください。研究科、学部、学科、研究室などを単位としてお申し込みください。なお、選考は日本データベース学会、東芝デジタルソリューションズ、東芝が共同で行います。

日本データベース学会ホームページ： <http://www.dbsj.org/>

(2)ご契約者

上記研究科、学部、学科、研究室などの代表教員。

(3)ご利用者

ご契約者が所属する研究科、学部、学科、研究室に所属する教員および学生。

(4)ご利用期間

ご契約は年度単位とします。但し、継続の申請をして許可された場合、契約の継続が可能です。

(5)お貸しするソフトウェア

本プログラムの実施にあたり、GridDB を無償でご利用いただけます。お貸しするソフトウェアは以下の通りです。下記のソフトウェア以外の環境（ハードウェア、OS、アプリケーション等）は、ご契約者が用意するものとします。

- ・ GridDB 製品
- ・ 上記製品のマニュアル（電子媒体）

※ 提供可能なソフトウェアは以下の通り。

- ・ GridDB Standard Edition（サーバー）、または、GridDB Advanced Edition（サーバー）

- ・ API、接続ドライバなど
- ・ マニュアルなどのドキュメント

対象 OS は RHEL 6.2/6.3/6.4/6.5/6.6/6.7/6.8/7.2/7.3、あるいは、

CentOS 6.2/6.3/6.4/6.5/6.6/6.7/6.8/7.2/7.3 となります。

GridDB 製品のサポート OS、機能など詳細につきましては下記 URL でご確認ください。

http://www.toshiba.co.jp/cl/pro/bigdatapf/lineup/GridDB/index_j.htm

なお、ご契約時点での最新版を提供いたします。

(6)GridDB の概要

GridDB は、東芝デジタルソリューションズ株式会社が開発した統合ビッグデータソリューションです。本ソリューションには、以下のような特徴があります。

●ビッグデータ向けスケールアウト型データベース

ビッグデータを処理するうえでの留意すべき点は、「将来、データがどれだけ集まるかわからない」ことです。世の中で生成されるデータの量は数年で数倍、もしくはそれ以上のスピードで増えています。このような変化に対応するため、特にビッグデータを格納するデータベースには高い拡張性が求められます。

一般に、拡張の手法にはスケールアップとスケールアウトがあります。前者はトランザクションなどの一貫性を重視した基幹システムなどに適していますが、高コストで、拡張の際には一定時間システムを停止させる必要があります。一方、後者のスケールアウトは比較的、安価なサーバーを多数並べて拡張することが可能です。

将来のデータ量を予測できないビッグデータに関しては、拡張が容易なスケールアウトが望ましいというのが私たちの結論です。こうした考え方に基づいて開発されたのが、スケールアウト型のインメモリーとオンディスクを組み合わせ、それぞれの利点を必要に応じて使い分けられるハイブリッド型のデータベース GridDB です。従来ハードディスクに配置していたデータを、サーバーのメインメモリーに配置するインメモリー指向アーキテクチャにより、ペタバイト級のビッグデータでも高速にデータベース処理できます。

●インメモリー型アーキテクチャで高速にデータベース処理を実現

従来のデータベースでは I/O がボトルネックとなり、CPU が十分な性能を発揮できていませんでした。GridDB は必要なデータをメモリーに格納し、それ以外のデータをストレージ、例えば SSD や HDD に渡します。「メモリーが主、ストレージが従」という構造は従来とは逆。このほかにもさまざまな工夫で、ハードウェアの性能を最大限に引出します。

●データ量に応じて簡単にスケールアウト

スケールアップとスケールアウトのうち、スケールアップ型の代表的な存在が RDB (Relational Database) です。RDB の場合、サーバーを多数並べて運用すると、一貫性を維持するためにサーバー間のやり取りが頻繁に発生します。この制約により分散化には不向きで、データ量が一定レベ

ルを超えると RDB は性能面での問題が表面化します。

一方、分散 KVS (Key-Value ストア) は、機能がシンプルなので、スケールアウトが容易です。しかし、データの一貫性のレベルが低く、トランザクション機能も備えていないのが一般です。GridDB は、従来の分散 KVS を強化し、RDB のテーブル名とテーブルの関係と類似した、一つひとつのキーとコンテナと呼ばれるレコードの集合体でデータを表現し、コンテナ単位で ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) と呼ばれるデータベースの一貫性を保持します。これにより優れたスケーラビリティを実現しました。千台規模までリニアにスケールするうえ、運用中のサービスを停止することなくノードを追加することもできます。独自に開発した非共有型クラスタ技術などのアルゴリズムに基づくノンストップのスケールアウトは、ビジネスそのものに大きなメリットをもたらします。

●障害が発生しても無停止運用の実現

マスターサーバーを自動選出する自律制御クラスタ管理機能により、SPOF (Single Point of Failure: 単一障害点) を排除しました。また、レプリケーションによるデータ多重化を自動的に実行し、サーバーに障害が発生しても、システムを止めることなく運用を継続できます。クリティカルなシステムが要求する水準を十分にクリアする堅牢さを実現しました。

●多様なデータ構造のサポート

コンテナとしてレコード集合を管理するコレクションコンテナと時系列データを管理する時系列コンテナが用意され、特に時系列データの管理に強みを持っています。例えば、RDB で時系列データの管理をする場合、日付などの重複したデータが多くなるため、データサイズが肥大化しますが、時系列データに強い GridDB なら、独自のデータ圧縮機能で RDB に比べてデータサイズを大幅に圧縮し、メモリ使用量を大幅に抑えます。そのうえ、保持期限を決めることで、不要となったデータを自動削除する期限解放機能を用いることで、データサイズをさらに小さくすることも可能です。「1 年経過したデータを消去」のように、期限がきたデータを解放する処理を実行する場合、RDB では明示的な操作が必要なうえ、解放作業中はほかのサービスが圧迫されます。また、2 次元、3 次元の空間データもサポートしています。地図における位置情報など、空間データの登録と空間領域を利用した検索が容易にできます。

(7)お貸しするソフトウェアのご利用目的

本プログラムでお貸しするソフトウェアの利用目的は、教育または非営利目的の研究に限ります。

[許可される利用例]

- ・ データベース利用技術を習得するための授業の教材として GridDB を利用する。
- ・ データベース利用技術を習得するための試験において GridDB を使用しての運用方法などを課題にする。
- ・ データベース関連の研究において GridDB を使用し、データベースの理論などを研究する。
- ・ 教官・学生の研究において実験データを格納する。(但し、ご利用期間終了後実験データは

ご自身で媒体などへの退避をお願いします。)

[許可されない利用例]

- ・ ご契約者が所属する研究科、学部、学科、研究室に所属する教員および学生以外に GridDB を使用させる。
- ・ GridDB を営利目的に使用する。
- ・ GridDB を研究対象以外の目的で教育機関内のデータベース構築などに使用する。

(8)お貸しするソフトウェアの使用、管理

- ・ 申請書に記載された目的でのみ使用することができます。
- ・ ご契約者が所属する研究科、学部、学科、研究室に所属する教員および学生のみが使用することができます。また、ご契約者はご利用者以外の第三者が使用できないように管理しなければなりません。
- ・ ご利用期間終了後、ソフトウェアをインストール済みハードウェアから速やかにアンインストールし、お貸しした媒体を返却していただきます。但し、ご契約を継続する場合は引き続き使用することができます。

(9)研究成果および実施内容の報告

ご利用期間終了後に本プログラムでの研究成果をできる限り日本データベース学会で発表していただきます。その際に、本プログラムを実施していることを記載してください。

(10)お申し込み方法

「同意書」の内容をご確認の上、「東芝デジタルソリューションズ GridDB アカデミック支援プログラム申請書」をダウンロードし、必要事項をご記入の上、下記の宛先まで e-mail でお申し込みください。(申請書を e-mail に添付してください。) 選考された際には「同意書」に記名捺印し、別途指定の住所まで送付していただきます。

宛先： griddb-community@ml.toshiba.co.jp

2020 年度募集期間：2020/4/07～2020/5/31

同意書および申請書（ここからダウンロードしてください）

(http://www.toshiba.co.jp/cl/pro/bigdatapf/dbsj_academic/griddb/)

：「同意書」

：「東芝デジタルソリューションズ GridDB アカデミック支援プログラム申請書」

：東芝デジタルソリューションズ GridDB アカデミック支援プログラム利用者追加申請書
いずれも、メールタイトルに「GridDB アカデミック」と添えてください。

```

graph TD
    subgraph Applicant [大学、高等専門学校など]
        A[お申し込み]
        C["(合格の場合)  
同意書のダウンロード、署名、および同意書の送付"]
        E[研究および教育]
        G["報告書の作成とご提供ソフトウェアの消去"]
    end
    subgraph Toshiba [東芝]
        B[受け付け]
        D["日本データベース学会、  
東芝ソリューション、東芝で共同選考"]
        F[結果通知]
        H["ご提供ソフトウェアダウンロードサイトのご連絡とダウンロード"]
        I["ご利用期間の終了の予告(翌3月初旬)"]
        J[報告書]
    end
    A -- "e-mail" --> B
    B --> D
    D --> F
    F -- "e-mail" --> C
    C -- "郵送" --> D
    D -- "ソフトウェア記録ファイル  
e-mailダウンロード" --> E
    E --> G
    G -- "郵送" --> J
    J --> I
    I --> H
    H --> D

```

募集期間	2020/04/07～2020/05/31
選考期間	応募受付後、数日
選考結果の送付	審査後、すみやかに通知（e-mail でお知らせします）
媒体送付	同意書受け取り後、媒体送付

e-mail : griddb-community@ml.toshiba.co.jp
お問い合わせ先 : **GridDB** お問い合わせ窓口
メールタイトルに「**GridDB アカデミック**」と添えてください。

以上