

EDB 13におけるセキュリティ とユーザビリティのための 新しい機能強化

セールスエンジニア 吉野孝太郎

2020年12月23日 - バージョン1.0



アジェンダ

1. EDBとは？
2. EDB Postgresとツール
3. EDB 13: ユーザビリティ、セキュリティ、互換性
4. データベース - 最新情報
5. ツール - 最新情報
6. マイグレーションポータル - 最新情報
7. プラットフォーム
8. リソースとQ&A



PostgreSQL専門企業で最大規模

EDBは2020年9月に2ndQuadrantを買収

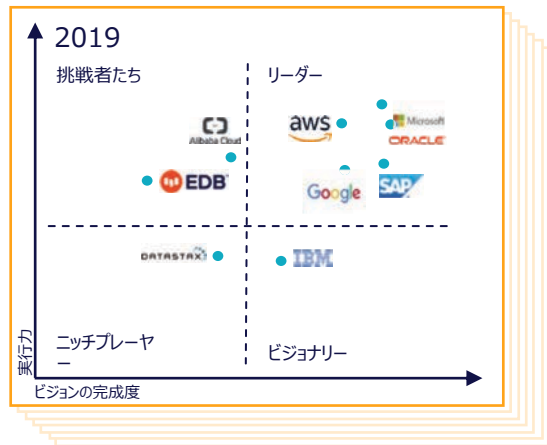
- どのPostgreSQL専門会社よりも、より多くの顧客
- PostgreSQLの主要なコントリビューターを数多く抱えるエキスパート集団
- 企業のPostgreSQLとハイブリッドクラウドのイノベーションをリードする



+

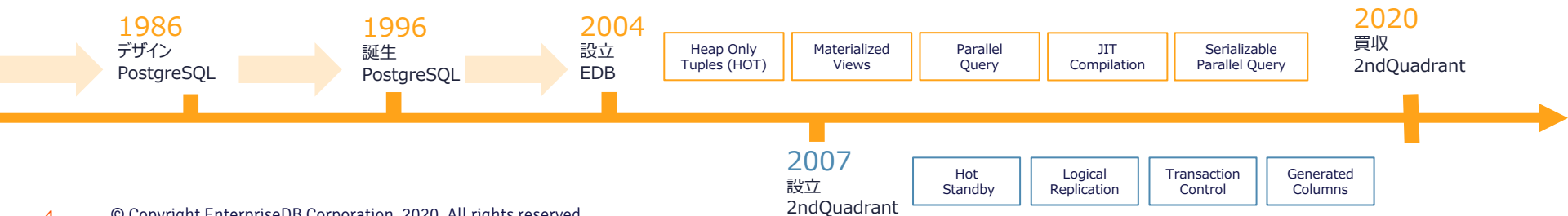
2ndQuadrant[®] +
PostgreSQL

マーケット評価



私たちは、PostgreSQLコミュニティにコミットする
データベースの熱狂的なサポーター！

- ・ ガートナー社のマジック・クアドラントに7年連続認定
- ・ エンタープライズ領域向けにPostgreSQLをエンハンスメント
- ・ PostgreSQLコミュニティのリーダーシップ



PostgreSQLエキスパートたち

EDBチーム

- 300人以上のPostgreSQL技術者
- 26人のPostgreSQLコミュニティのコントリビューターとコミッター
- 創業者やリーダーも在籍



マイケル・ストーンブレイカー
"Postgresの父"
EDBアドバイザー



ブルース・モムジャン
PostgreSQL共同設立者
EDB社員



ピーター・アイゼントラウト
PostgreSQLリーダー
EDB社員



ロバート・ハース
PostgreSQLメジャー
コントリビューター、コミッター
EDB社員



サイモン・リグス
元2ndQuadrant代表
EDBエバンジェリスト

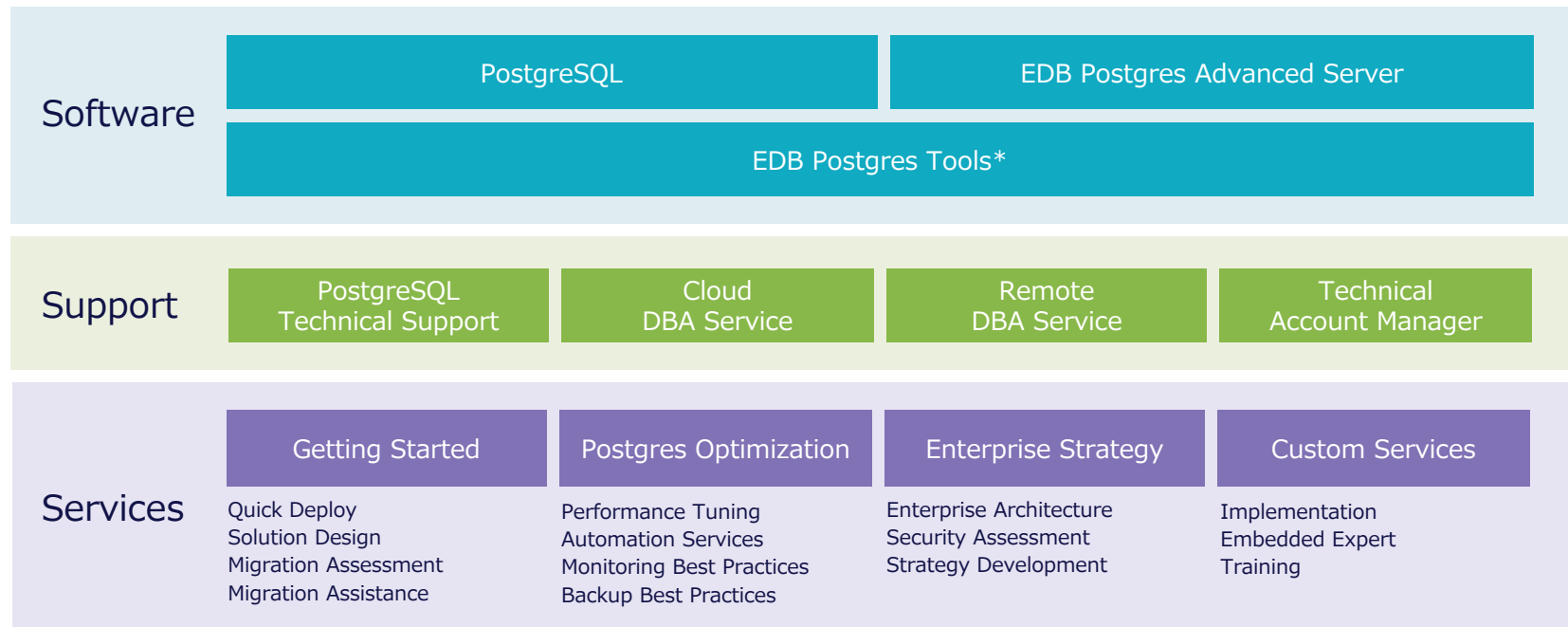


アジェンダ

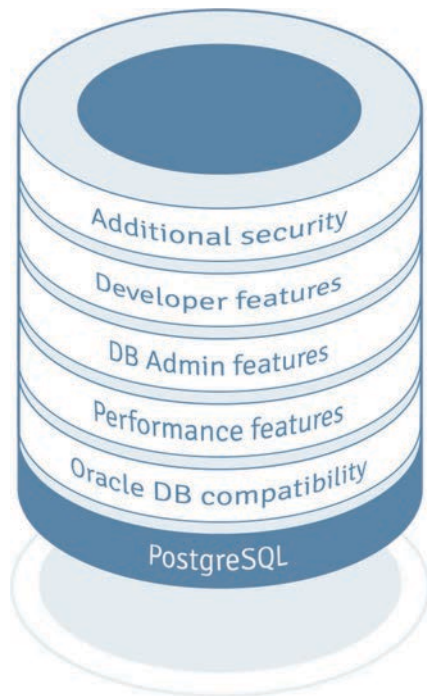
1. EDBとは？
2. [EDB Postgresとツール](#)
3. EDB 13: ユーザビリティ、セキュリティ、互換性
4. データベース - 最新情報
5. ツール - 最新情報
6. マイグレーションポータル - 最新情報
7. プラットフォーム
8. リソースとQ&A



EDBの製品・サポート・サービス



EDB Postgres Advanced Server (EPAS)

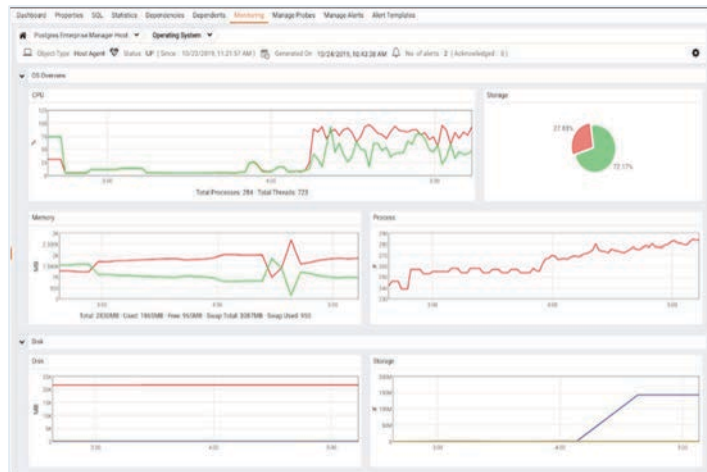


EDB Postgres Advanced Server

- セキュリティ - パスワードポリシー管理、セッションタグ監査、データの再修正、SQLインジェクション保護、手続き言語コード難読化
- パフォーマンス - ヒント句、SQLセッション/システム待機診断
- 開発者の生産性 - 200以上のパッケージ化されたユーティリティ関数、ユーザー定義のオブジェクトタイプ、自律トランザクション、ネストされたテーブル、シノニム、アドバンスキューイング
- DBAの生産性 - プロセスレベルでCPUとI/Oをスロットル化し、55以上の拡張カタログビューで、データベース内で発生するすべてのオブジェクトと処理を一覧化
- Oracle互換性 - スキーマ、データ型、インデックス、ユーザー、ロール、パーティショニング、パッケージ/ボディ、ビュー、トリガー、ストアドプロシージャ、関数、ユーティリティの互換性

Postgres Enterprise Manager (PEM)

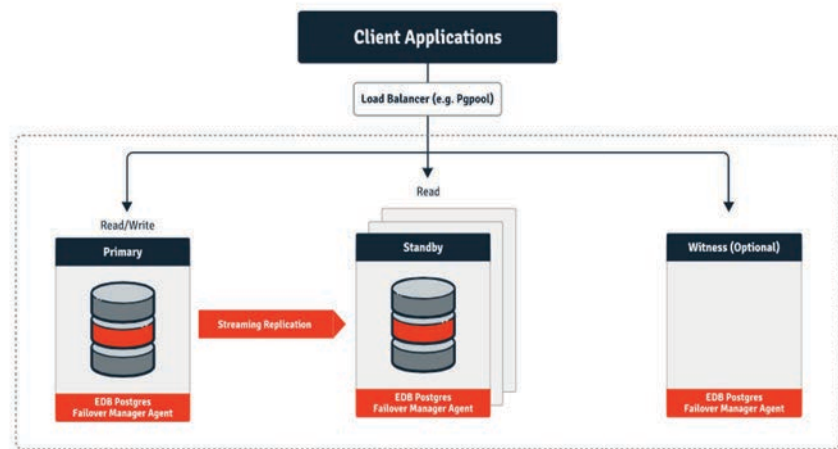
データベースの監視、管理、チューニングのためのGUIツール



- パフォーマンスとステータスを集約表示 - DB、OS、ジョブから情報を収集
- システム全体の健全性を監視 - チャートやダッシュボード、電子メール通知、SNMPによるアラート
- パフォーマンス診断の実行 - SQL実行、クエリチューニング、バックアップの実行、アップデート
- 200以上のビルドインアラートを提供 - サイズ、メモリ使用率、サーバー状態などを監視

Failover Manager (EFM)

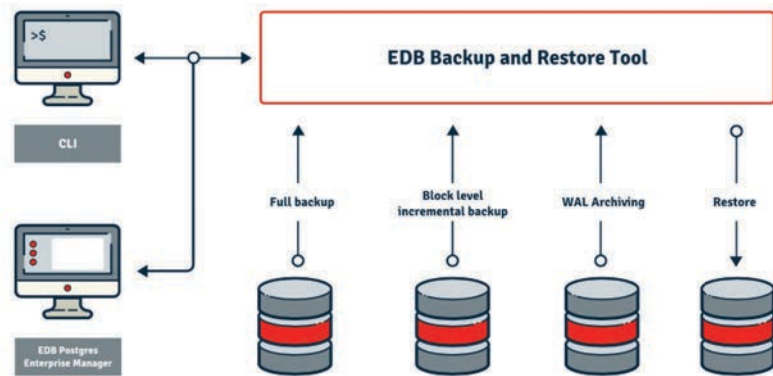
異常を自動的に検出してスイッチ



- データベースの健全性を監視 – 異常を検出してアクションを実行
- 自動的に最新のスタンバイに、フェイルオーバーし、プライマリに昇格させる。
- フェイルオーバー時のロードバランサの再設定 - pgPoolなどとの統合
- “スプリットブレイン”シナリオを回避 – 2つのノードそれぞれが、プライマリであると誤認することを防ぐ

Backup and Recovery Tool (BART)

ビジネスデータを保護し、トラブルのないリカバリーを実現

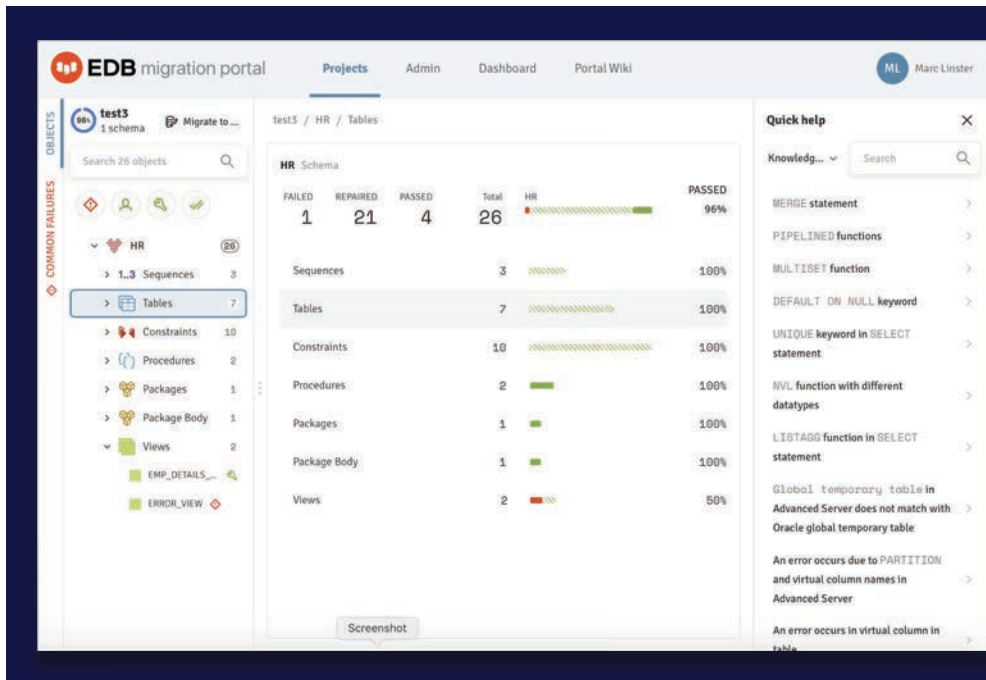


- すべてのバックアップデータの集中管理リポジトリ
- ポリシーベースでバックアップを保持
- 災害発生時に、リポジトリからデータベースをリストア

EDB Migration Portal

Oracle DDLの評価、変換、および移行

- ポータルローンチ：2018年7月
- Oracle 11G/12Cを評価
- ターゲットはEPAS10/11/12/13
- 自動修正ハンドラー
- 13種類のオブジェクトタイプ（シノニム、DBリンク、型と型本体、シーケンス、テーブル、制約、インデックス、ビュー、マテリアライズドビュー、トリガ、関数、プロシージャ、パッケージ）
- 92%のOracle互換率
- オンラインサービスで無料で使える



なぜデータベースやツールを使用するのか？

- HAクラスタ、監視、管理のないデータベースの価値は、限定される
- 大規模な管理には予測に基づくアプローチが必要
- 統合ツールのないデータベースは、データがサイロ化
- デジタルトランスフォーメーションには移行ツールが必要

アジェンダ

1. EDBとは？
2. EDB Postgresとツール
3. [EDB 13: ユーザビリティ、セキュリティ、互換性](#)
4. データベース - 最新情報
5. ツール - 最新情報
6. マイグレーションポータル - 最新情報
7. プラットフォーム
8. リソースとQ&A



EDB 13

ユーザビリティ、セキュリティ、互換性の強化

ユーザビリティ	● 大規模なデータベースと、Postgresデプロイメントを操作するためのPostgres Enterprise Manager (PEM) ● バックアップ&リカバリツール (BART) と、フェイルオーバーマネージャ (EFM) を管理するためのGUI統合 ● WCAGレベル2 AA認証
セキュリティ	● SCRAM認証 ● TLSバージョンのアップグレード ● EDB*Loaderと、フォーリンデータラッパー (FDW) で、証明書ベースの認証
Oracle互換性	● 複合トリガーの改善 ● DEFINE_COLUMN_LONG ● LISTとHASHの自動パーティション

アジェンダ

1. EDBとは？
2. EDB Postgresとツール
3. EDB 13: ユーザビリティ、セキュリティ、互換性
4. データベース - 最新情報
5. ツール - 最新情報
6. マイグレーションポータル - 最新情報
7. プラットフォーム
8. リソースとQ&A



“PostgreSQL 13は、並列化されたバキューム処理や、インクリメンタルソートのような要求の多かった機能の追加、さまざまなワークロードに対して、より良いデータ管理を提供します。”

[PostgreSQL v13 リリースノート](#)

PostgreSQL 13: 主な2QとEDBの貢献



管理機能

- postgresシステムカタログ (pg_catcheck)と、バックアップ(pg_verifybackup)を検証するツール
- リカバリーの改善
- ロジカルデコーディングの制御と情報をディスクに出力



パフォーマンス

- インクリメンタルソーティング
- 拡張された統計を利用したプランの改善
- パーティションテーブルを使ったより改善されたプルーニングと結合
- インデックスの平行バキューム



開発機能

- JSONBの改良 (NULLの扱い)
- パーティションテーブルで、論理レプリケーションとBEFOREトリガの使用
- ユニコード文字列の正規化



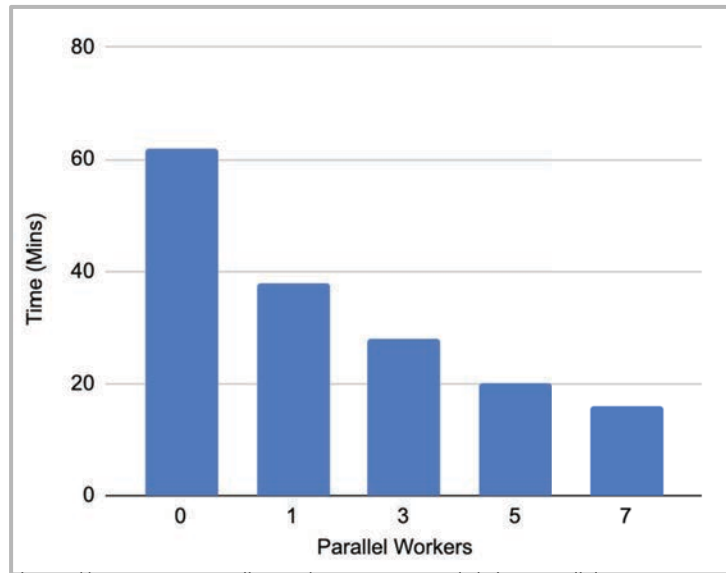
セキュリティ

- 証明書ベースの認証によるフォーリンデータラッパー (FDW)
- パスワード付きのクライアント証明書の使用
- 機密情報のあるメモリを消去

バキュームの改善

インデックスの平行バキュームと、行追加専用テーブルのバキューム

- インデックスの平行バキュームの性能
 - 5,000万回実行後のバキューム性能
マルチプロセスで、4倍より高速
- 行追加のトランザクションに対応したオートバキューム
 - 統計を再計算
 - IOTテーブルに完璧にフィット



<https://www.enterprisedb.com/postgres-tutorials/what-parallel-vacuum-postgresql-13>

pg_catcheckの新しい機能

- Pg_catcheck: システムカタログ破損診断ツール
- URL : https://github.com/EnterpriseDB/pg_catcheck
- 新しい機能 : すべてのリレーション（テーブル）に対して、データファイル（先頭）が利用可能かどうかをチェックする
- 「ファイルを開けませんでした」という問題に対処

インクリメンタルソート

- インデックスがB-treeであり、ORDER BY句に複合キーが指定された場合
例) aidにインデックスがある

```
postgres=# explain analyze select * from pgbench_accounts order by aid, bid;
```

QUERY PLAN

Incremental Sort (cost=0.34..8747.29 rows=100000 width=97) (actual time=0.038..26.985 rows=100000 loops=1)
Sort Key: aid, bid
Presorted Key: aid
Full-sort Groups: 3125 Sort Method: quicksort Average Memory: 29kB Peak Memory: 29kB
-> Index Scan using pgbench_accounts_pkey on pgbench_accounts (cost=0.29..4247.29 rows=100000 width=97) (actual time=0.014..14.077 rows=100000 loops=1)
Planning Time: 0.063 ms
Execution Time: 30.745 ms
(7 rows)

EDB Advanced Server : DBAの生産性

特徴	ベネフィット
LISTパーティションの自動分割 - 各パーティションは、パーティションに格納できる値のリストで定義(例: UK, US)。 - どのパーティションにも属さない値を持つ行が挿入された場合 (例 : フランスのFR) 、EPASは新しいパーティションを自動で作成して、行を格納	- テーブルを定義する際に、すべてのパーティションキーを知る必要はない - テーブルに収まらない行が挿入された場合のエラーのリスクを取り除く 1つ1つのパーティションを個別に作成する手作業を排除
HASHパーティションの自動分割 - パーティションは、算出されるハッシュ値により、パーティション間でデータを均等に分配 - ユーザーは、自動的に作成されるパーティションの数を指定	
自動分割方法 (LIST、RANGE、HASH) は、パーティションとサブパーティションを組み合わせることができる	

例) パーティション自動分割のサンプル

使用事例	例
リストの自動パーティショニングを持つテーブルを作成。この例では、'FR'を持つエンタリに対して自動的にパーティションが作成される。	<pre>CREATE TABLE orders (id INT, country_code VARCHAR(5)) PARTITION BY LIST (country_code) AUTOMATIC (partition p1 values ('UK'), partition p2 values ('US')); INSERT INTO orders VALUES(1, 'FR')</pre>
4つのパーティションを持つテーブルを自動的に作成。値は定義された4つのパーティションにランダムに均等分散される。	<pre>CREATE TABLE hash_tab (col1 NUMBER, col2 NUMBER) PARTITION BY HASH (col1, col2) PARTITIONS 4 STORE IN (tbs1, tbs2, tbs3, tbs4);</pre>

EDB Advanced Server : DBAの生産性

特徴	ベネフィット
EDB*Loader (データベースの一括ロードユーティリティ) は、重複した行でアボートしないようになった。 重複したレコードは「不良」ファイルに出力される。	開発者やDBAは、このユーティリティを使用して、重複するレコードを含むファイルのロードで、中断を回避出来る。
edb_log_every_bulk_valueは、バルク実行において、処理された1行ごとのログではなく、バルク実行時の一括実行のログエントリを作成する。 ログエントリには、処理された行数が一覧表示され、監査ログとサーバーログに表示される。	一括実行に関する情報の記録が出来る。

EDB Advanced Server : オラクル互換性

特徴	ベネフィット
DDLのエンハンスメント - CREATE TABLEとALTER TABLEで、カスタムインデックスを"USING INDEX"で指定できるように - CREATE TABLEとCREATE INDEXが、PARALLEL/NOPARALLELオプションで作成できるように	コマンドはOracleからの移行がスムーズ
EDBのプロシージャ言語のエンハンスメント - DEFINE_COLUMN_LONG、COLUMN_VALUE_LONG、LAST_ERROR_POSITIONを指定できるように強化 - WHEN句、NEW/OLD変数、STATEMENTレベルのトリガイベントで、複合トリガを作成できるようになった - パッケージ本体内のFunction/Procedureで、前方宣言が可能	これらのストアードプロシージャを使用して移行されたアプリケーションは、書き換える必要はない
集計関数とタイムスタンプ - STATS_MODE: 最も頻度の高い値を返す（最頻値） - MEDIAN : 中央値 - TO_TIMESTAMP_TZ: 文字型をTIMESTAMP WITH TIME ZONEデータ型に変換	アプリケーション・コードを必要とせずに、ネイティブのOracle統計関数および、型変換関数を実行できる
UTL_HTTP は END_OF_BODY 例外をサポートしています。本パッケージは、SQLやPL/SQLから(HTTP)コールアウトを行う	インターネットからデータを解析する必要があるアプリケーション（データ文字列の検索など）を簡単に書けるようにすることで、複雑さを軽減

EDB Advanced Server : セキュリティ

特徴	ベネフィット
DBMS_CRYPTO は AES192 および AES256 暗号化アルゴリズムをサポート	Oracleのネイティブ構文を使用してデータを暗号化し、セキュリティ要件を満たすことができる
SETコマンドをログに記録するため、監査の強化	edb_auditを設定して、監査が実行されている場合に、SUPERUSERセッションの証跡を記録

アジェンダ

1. EDBとは？
2. EDB Postgresとツール
3. EDB 13: ユーザビリティ、セキュリティ、互換性
4. データベース - 最新情報
5. [ツール - 最新情報](#)
6. マイグレーションポータル - 最新情報
7. プラットフォーム
8. リソースとQ&A





EDBツール

Postgres Enterprise Manager (PEM)
Failover Manager (EFM)
Backup and Recovery Tool (BART)
Replication Server (xDB)

Postgres Enterprise Manager (PEM)

特徴	ベネフィット
グラフィカル クエリ プラン アナライザ	クエリツールのGraphical Explainタブで、クエリプランを分析。ノードが費やした時間を表示し、プランとの誤算を強調表示。また、統計情報も表示。
スキーマ差分ツール	テスト環境、ステージ環境、本番環境のスキーマの差分を表示
SNMP V3 サポート	アラート送信で、SNMPバージョン3を使用することで、セキュリティ強化
パフォーマンス診断の強化	指定するサンプルタイム内での、アクティブなセッションの数と、イベントの詳細、CPUを使用しているかを確認できるようになった。これにより、セッションがイベントを待っている時間の割合を明確に把握することができる。
Backup and Recovery Toolと Failover Managerの統合を強化	PEMコンソールを介した、BARTとEFMの効率的な管理と監視
ウェブコンテンツアクセシビリティガイドライン (WCAG) 2.0 AA認証	このガイドラインを満たすことは、多くのカスタマー、特に公共部門や大企業にとって重要
AWS EC2上のAWS RDS Postgresの監視能力	クラウド環境でも、PEMからPostgreSQLの資産を管理できるようになる

スキーマ差分ツール

Select Source: Postgres Enterprise Manager Server x pem x pem x

Select Target: Postgres Enterprise Manager Server x pem_test x pem x Compare Generate Script Filter

Schema Objects

Comparison Result

Schema Objects	Comparison Result
Functions - Identical: 0 Different: 21 Source Only: 0 Target Only: 2	
Tables - Identical: 0 Different: 20 Source Only: 0 Target Only: 2	
server_option	Target Only
jobagent	Target Only
chart_metric	Different
cm_template	Different
package_installation	Different
joblog	Different
chart_config	Different
alert_status	Different
jobstep	Different
user_server_group	Different
database_option	Different
capacity_report_chart	Different
alert	Different

DDL Comparison

Source

```

1 CREATE TABLE pem.joblog
2 (
3     jlgid integer NOT NULL DEFAULT nextval('pem.joblog_jlgid_seq'::regclass),
4     jlgjobid integer NOT NULL,
5     jlgstatus character(1) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL DEFAULT 'r'::bpchar,
6     jlgstart timestamp with time zone NOT NULL DEFAULT current_timestamp,
7     jlgduration interval,
8     jlgemailsent boolean,
9     CONSTRAINT joblog_pkey PRIMARY KEY (jlgid),
10    CONSTRAINT joblog_jlgjobid_fkey FOREIGN KEY (jlgjobid)
11        REFERENCES pem.job (jobid) MATCH SIMPLE
12    ON UPDATE RESTRICT
13    ON DELETE CASCADE,
14    CONSTRAINT joblog_jlgstatus_check CHECK (jlgstatus = ANY (ARRAY('r'::bpchar,
15 )
16 WITH (
17     OIDS = FALSE
18 )
19 TABLESPACE pg_default;
20
21 ALTER TABLE pem.joblog
22     OWNER to enterprisedb;

```

Target

```

1 CREATE TABLE pem.joblog
2 (
3     jlgid integer NOT NULL DEFAULT nextval('pem.joblog_jlgid_seq'::regclass),
4     jlgjobid integer NOT NULL,
5     jlgstatus character(1) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL DEFAULT 'r'::bpchar,
6     jlgstart timestamp with time zone NOT NULL DEFAULT current_timestamp,
7     jlgduration interval,
8     CONSTRAINT joblog_pkey PRIMARY KEY (jlgid),
9     CONSTRAINT joblog_jlgjobid_fkey FOREIGN KEY (jlgjobid)
10        REFERENCES pem.job (jobid) MATCH SIMPLE
11    ON UPDATE RESTRICT
12    ON DELETE CASCADE,
13    CONSTRAINT joblog_jlgstatus_check CHECK (jlgstatus = ANY (ARRAY('r'::bpchar,
14 )
15 WITH (
16     OIDS = FALSE
17 )
18 TABLESPACE pg_default;
19
20 ALTER TABLE pem.joblog
21     OWNER to enterprisedb;
22

```

Difference

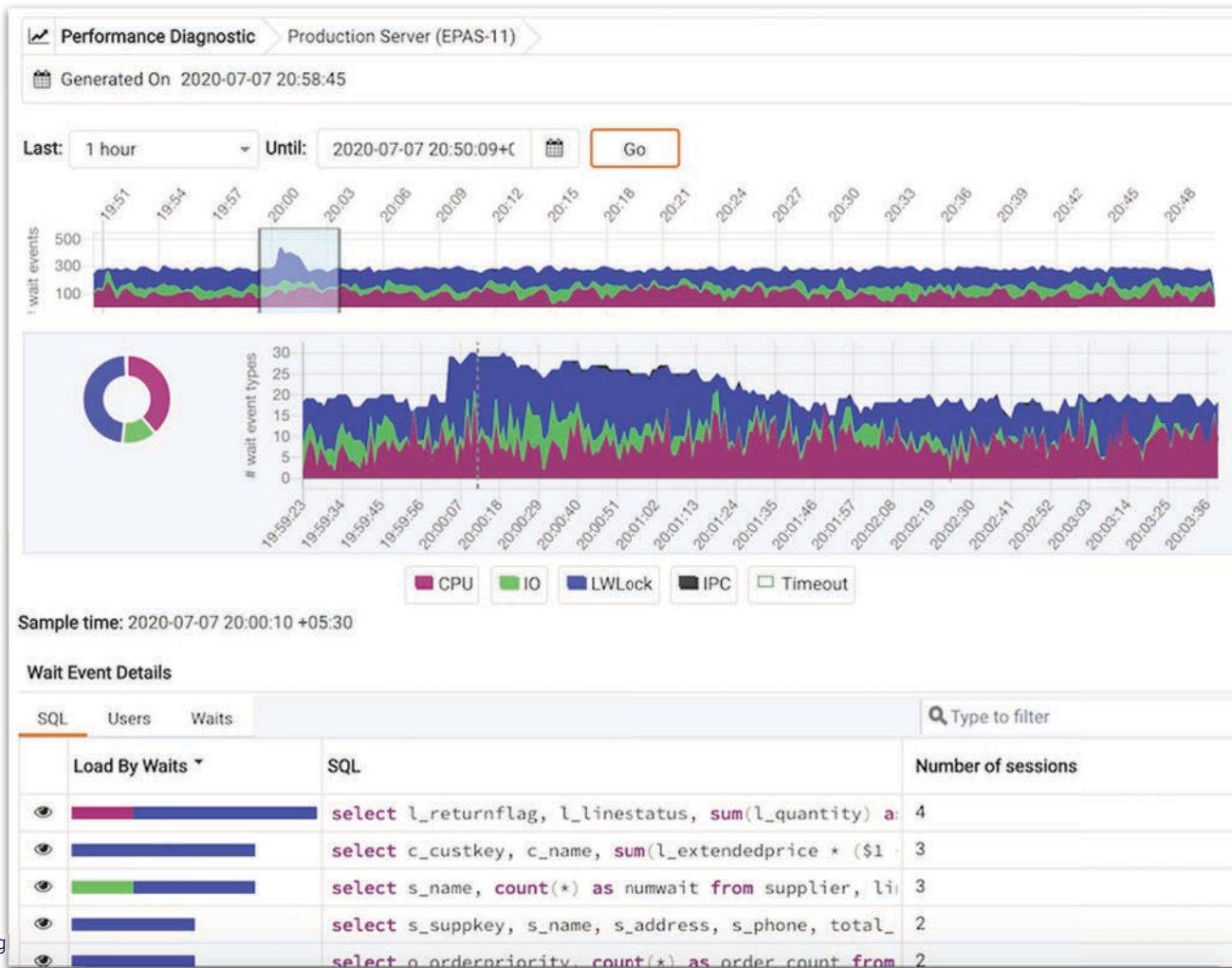
```

1 ALTER TABLE pem.joblog
2     ADD COLUMN jlgemailsent boolean;
3 CREATE INDEX joblog_jobid
4     ON pem.joblog(jlgjobid);
5 CREATE TRIGGER joblog_status_update
6     AFTER UPDATE OF jlgstatus
7     ON pem.joblog
8     FOR EACH ROW
9     EXECUTE PROCEDURE pem.joblog_status_update();
10
11 COMMENT ON TRIGGER joblog_status_update ON pem.joblog
12     IS 'Determine whether to send on SMTP email on job completion. If yes, then do

```


パフォーマンス 診断の強化

- アクティブなセッション数
- 待ち状態の確認



EFMとBART

特徴	ベネフィット
Failover Manager (EFM) は、SHA-512を使用したより強力な暗号化でデータベースのパスワードを保存	強力なパスワード暗号化アルゴリズムを必要とする環境で、Failover Managerを使用できるようになった
Failover Manager (EFM) はエージェント間のメッセージを暗号化	メッセージの暗号化を必要とする環境でFailover Managerを使用できるようになった
Failover Manager (EFM) で、新しいプライマリーが選択された場合、プロモーションプロセス中に、待機サーバーを停止する必要はない	プロモーションプロセスを高速化し、フェイルオーバー時間を短縮して、高いSLA要件を満たす環境では、非常に有効

アジェンダ

1. EDBとは？
2. EDB Postgresとツール
3. EDB 13: ユーザビリティ、セキュリティ、互換性
4. データベース - 最新情報
5. ツール - 最新情報
6. [マイグレーションポータル - 最新情報](#)
7. プラットフォーム
8. リソースとQ&A



Migration Portal

特徴	ベネフィット
Common Failures : 「Common Failures」タブと、CSVダウンロードで、選択したスキーマのオブジェクトの非互換を表示	スキーマの最も一般的なエラーが最初に表示され、互換性のないオブジェクトに関する情報を一目で確認できる
Migration PortalからEDB Postgres Advanced Serverをインストールするためのより簡単なパス	EPASをダウンロードして試す準備ができていない人のための、より良いユーザー体験
大規模プロジェクトのレポート作成を高速化	今まで5～7分かかっていたレポートが、5秒以内に作成できるようになった
多くのOracle互換性の強化	- 継続的に、自動修正ハンドラーと機能の追加 92%のOracle互換率

アジェンダ

1. EDBとは？
2. EDB Postgresとツール
3. EDB 13: ユーザビリティ、セキュリティ、互換性
4. データベース - 最新情報
5. ツール - 最新情報
6. マイグレーションポータル - 最新情報
7. [プラットフォーム](#)
8. リソースとQ&A



対応プラットフォーム

- Red Hat Enterprise Linux/CentOS 7 および 8
- Red Hat Enterprise Linux on Power (PPCLE) 8 および 9
- Oracle Enterprise Linux 7および8
- Debian 9 および 10
- Ubuntu 18.04と20.04 LTS
- Windows Server 2016と2019
- サポート終了
 - Red Hat Enterprise Linux / CentOS 6 - 2020年11月30日にEOL
 - Windows Server 2012 R2



質疑応答

参考資料

- EDB ジャパンブログ
<https://edbjapan.com/>
- EDB 13ブログ :
<https://www.enterprisedb.com/blog/new-enhancements-edb-postgres-advanced-server-13-and-tools>
- ダウンロード (Windows/Linux) :
<https://www.enterprisedb.com/software-downloads-postgres>
- 移行ポータル
<https://migration.enterprisedb.com>
- デプロイメントの自動化:
<https://github.com/EnterpriseDB/postgres-deployment>

