

Oracle Database Technology Night

～ 集え！ オラクルの力（チカラ）～

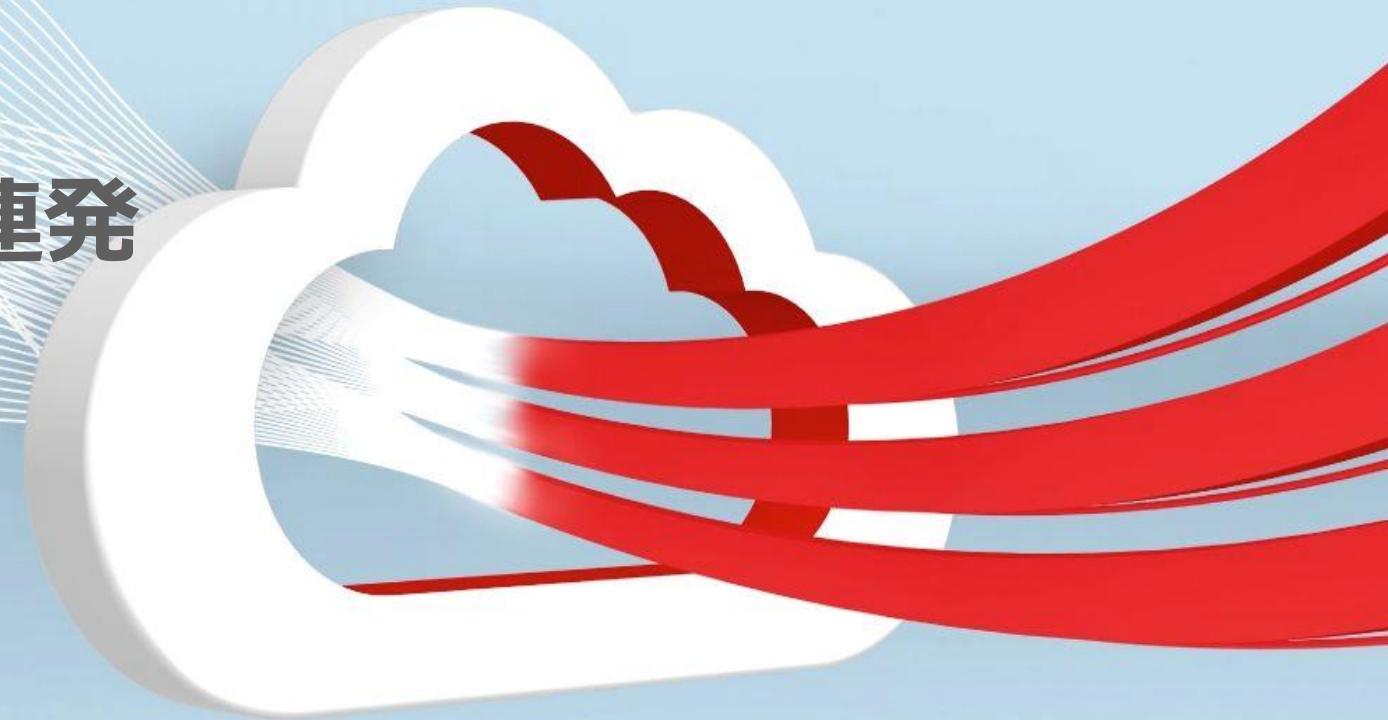
Tech Night #17

Oracle Database

すべき/するべからず 30 連発

日本オラクル株式会社
クラウドプラットフォームソリューション統括
Cloud Platform ソリューション本部
Database ソリューション部

2018/03/23



Safe Harbor Statement

以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント（確約）するものではないため、購買決定を行う際の判断材料にならないで下さい。

オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

本日は、
Oracle Database
すべき/すべからず 30 連発!

主演：しばちよう先生， 助演：ゆっきー

自己紹介

簡単に

“しばちよう”こと、柴田長（しばた つかさ）です。

6年以上 54回

2011年11月～2018年3月23日時点



Oracle Technology Networkで、ほぼ毎月連載中
「しばちよう先生の試して納得！DBAへの道」

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/articles/shibacho/index.html>

Twitter Account: [tkssbt](#)

Quick **Self Introduction**

- なまえ : 高橋敏行
(たかはしとしゆき)

- しごと :
 - Database 製品担当 (技術検証、PoC)
 - Database Fix Delivery (不具合修正パッチの提供)
 - 金融機関のお客様担当エンジニア (DBソリューション提案)
 - Database 製品担当 (案件支援、技術検証、情報発信) ← 今ここ

SNS Info



Twitter

Facebook

: @YukkiTakahashi

: Toshiyuki Takahashi



ご参考

アカウント



ゆっきーの週刊DBちゃんねる ～30秒でちょっといい話～

- 役立つおすすめ技術コンテンツを高速にご紹介します
- 世の中にたくさん出ているOracle Databaseの技術コンテンツをピックアップ、ぎゅっと凝縮してお届けします！
- 週刊の動画連載です

オラクル ゆっきー youtube

検索

ORACLE メニュー 検索 アカウント

Oracle Technology Network / Database / 技術記事

Database 12c
Database 11g
Database In-Memory
Multitenant
オプション製品
アプリケーション開発
Big Data Appliance
DWH & ビッグデータ
Database Appliance
データベース・クラウド
Exadata Database Machine
可用性
管理性
マイグレーション
セキュリティ

ここ→

技術記事
Oracle Database技術INDEX
Multimedia

データベース技術記事一覧 ※アーカイブはこちらからご覧ください

しばちよう先生の試して納得！DBAへの道

今回の連載は、正に体験して頂くことが主軸となります。単純な機能紹介ではなく手を動かして理解を深めて頂けるような連載にしていきたいと考えております。内容としては私が新人をDBAに育てる際に使用する課題をカスタマイズしたものであり、レベルとしては初級～中級を想定しております。これからDBAを目指される方、実機での作業から数年間離れられている方等々、多くの方にご活用頂ければ幸いです。

津島博士のパフォーマンス講座

この連載では、このようなOracle技術者（データベース技術者）の方へのアドバイスとして様々なパフォーマンス問題を題材に解説していくことを考えています。既にデータベース運用を行っている管理者、これから管理者を目指す方までを対象に、様々な疑問に対しても少しでも何かの手助けになればと願っています。

ゆっきーの週刊DBちゃんねる ～30秒でちょっといい話～

世の中にたくさんあふれているOracle Databaseの技術コンテンツ、すべてに目を通すのは難しいものです。そこで“ゆっきー”こと日本オラクルの高橋敏行が、ぜひ見ていただきたい「おすすめのコンテンツ」をピックアップして、30秒でお届けします。2017年9月から毎週金曜日にアップしています。どうぞお楽しみに！

もしもみんながDBをクラウドで動かしてみたら

本連載では、主にOracle CloudのOracle Database関連サービスをまだ触ったことがない方を対象に、Oracle Cloud上でOracle Databaseを利用するためのステップや関連機能、Tipsなどをお届けしていきます。実際に触っていただく際のご参考にしていただければ幸いです。

ORACLE®

～ みなさまの投稿をお待ちしております～



Twitter

#*OracleTechNight*

ではスタート！！

アーカイブ・ログ・ファイルの メンテナンスをするべき

アーカイブ・ログ・ファイルのメンテナンスをするべき

- RMANを使用していない環境で、不要になったアーカイブ・ログ・ファイルの削除を行わないと、領域不足で新規アーカイブログを作成できずエラーが発生
- RMANで適切にバックアップを取得し、適切なサイズのフラッシュリカバリ領域を構成すると、アーカイブログファイルの定期的な削除作業をOracle Databaseが自動的に実行してくれる
 - [Oracle DBA & Developer Days 2014]
しばちよう先生による特別講義！RMAN Backupの運用と高速化チューニング P.30
 - https://www.oracle.com/webfolder/s/delivery_production/docs/FY15h1/doc8/B2-2-print.pdf

アプリケーションユーザーに **DBAロール**を付与するべからず

アプリケーションユーザーに DBAロールを付与するべからず

- 開発時にとりあえず必要な権限が分からぬ場合、何でもできるようにDBAロールを付与してしまい、そのまま権限の見直しをおこなわざ本番稼働を始めるケースがある
- アプリケーションユーザーによる故意・操作ミスにより、データベースが破壊されてしまったり、統合データベースの場合では、ほかのシステムのデータを参照・更新できたりしてしまうので危険

パスワードポリシーを意識すべき

パスワードポリシーを意識すべき

- パスワードポリシー
 - ユーザー・アカウントのパスワードは180日で自動的に期限切れとなる
 - パスワードの期限切れの7日後にユーザー・アカウントがロックされる
 - 10回ログインに失敗すると、ユーザー・アカウントが1日ロックされる
- 実際の事例
 - Cloud上のデータベースを活用するプロジェクトでは、データベース管理者が手薄な傾向
 - パスワードポリシー設計を行わない（デフォルト設定のまま運用）と、ある日突然、データベースへログイン不可となってしまう

alert.log を監視すべき

alert.logを監視すべき

- ・大きな障害が発生する前の予兆を確認すべし
 - 半年～1年前から警告やエラーが記録されていたなんてこともある
- ・ORAエラーのトラッキング方法
 - 独自ツールを構築してもよいが、Enterprise Managerで監視するのがおすすめ

リスナーログのローテートをすべき

リスナーログのローテートをすべき

- ・気付いたらログが大きすぎて開けない、という事態になるうる
- ・リスナーログのローテートのポイント

```
$ lsnrctl set log_status off
```

でログを一旦止めて、ログをローテートするなりして、

```
$ lsnrctl set log_status on
```

で再開すれば、安全にローテートできる

バージョン間の ORAエラー番号 が 同じと思うべからず

バージョン間の ORAエラー番号が同じと思うべからず

- バージョン間のORAエラーの互換性
 - ほんの一部のORAエラーにおいて、分割されてたり、番号が変わっていたりする
 - 可能であれば、DBアップグレード時に、
アプリケーション側のエラーハンドリングを行うエラー番号の見直しをお勧めします
- 例
 - ORA-33558(9i) → ORA-33556 (11g) 昇格してることもある
 - ORA-700 : Internal Server Error - 昔はなかった ORAエラー

バッファキャッシュの**下限値**を設定するべし

バッファキャッシュの下限値を設定するべし

- ・自動共有メモリ管理 (SGA_TARGET)、共有メモリ管理 (MEMORY_TARGET) 設定下では、ワーカロードに応じて、共有プールとバッファキャッシュの間で、サイズのやりとりが行われるのでメモリ設計が楽になった。
- ・しかし、極端なケースでは、共有プールが拡大し続けて、バッファキャッシュのサイズが64MBまで小さくなり、IO過多に陥り、最終的にインスタンスダウンが発生する可能性もあり得る
→ 最低限のバッファキャッシュのサイズを設定する必要がある
SGA_TARGETやMEMORY_TARGETと同時に、DB_CACHE_SIZEやSHARED_POOL_SIZEを明示設定して、それぞれの下限値を設定することをお勧め

マニュアルやMOSのドキュメントよりも
Google検索で上位に出てきた記事を
頼るべからず

マニュアルやMOSのドキュメントよりも Google検索で上位に出てきた記事を頼るべからず

- Google検索で出てくるエントリは、間違っていたり、
内容が陳腐化していることも多く、全面的に信頼すべきでない
 - まずはマニュアルを探すべき
 - ついでMOSドキュメントも検索すること

パラメータの設定やオプション設定を
デフォルトのまま使うべからず

パラメータの設定やオプション設定をデフォルトのまま使うべからず

- 重要ではない所や、現行で設定しているが理由が分からぬところは、現行踏襲やデフォルトのままにすれば良いと考えることがある
- 結果、Oracle DatabaseのBest Practiceを採用していないため、表領域サイズやメモリパラメータが非常に小さくなってしまったり、下位互換のパラメータを設定してしまうということが起きる
 - サポートからの指示のない限り、マニュアルに載っていないパラメータを設定してはいけない。思わぬ挙動をすることがある
 - Compatibleとか正確に記入しないため、それが原因でBugに当たったりすることがある
- 使用している環境ごとのベストプラクティスに従って設定すべき

[参考] Best Practice 関連

- ・「RAC and Oracle Clusterware Best Practices and Starter Kit (Platform Independent) (ドキュメントID 810394.1)」に代表される Oracle DatabaseのBest Practiceを採用していない例がある
- ・Best Practiceを採用せず、トラブルになり易い例
 1. インターコネクトに専用のスイッチを採用していない、あるいは極端に性能の低いスイッチを採用している
 2. インターコネクトでJumbo Frame(MTU=9000以上)を採用していない。(MTU=1500のまま)
 3. ASMが非SAME設計(1Disk Group に 1Device 等)
 - ・マニュアルの推奨は1Disk Groupにつき4デバイス以上、またはアクティブなI/Oバスの数の少なくとも4倍
 4. LinuxプラットフォームでHugepageを採用していない
 - ・memory_targetでラフなサイジング
性能テストの精度が低いと問題が顕在化せず、本番運用時に Kernel page-table が肥大化してトラブル化
- ・上記は全て Engineered Systems(Exadata, SuperCluster等)だと自ずと回避できる。Engineered System が優れている、大きな理由の一つ

メンテナンスウィンドウの設定は 見直すべし

メンテナンスウィンドウの設定は見直すべし

- ・デフォルト設定では、夜間に自動的に、
`DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN`リソースプランに切り替わる
 - メンテナンス・ウィンドウに突入すると、CPUリソースの制限がかかる
 - 例えば、性能テストの結果として昼間と夜間で結果が異なることがある
- ・バッチ処理のウィンドウと合わせて考慮する必要がある

```
-- スケジューラーの確認例
set linesize 180 pages 50000
col RESOURCE_PLAN for a30
col SCHEDULE_NAME for a30
col DURATION for a16
select WINDOW_NAME, RESOURCE_PLAN, SCHEDULE_NAME, DURATION, ENABLED,
ACTIVE
  from DBA_SCHEDULER_WINDOWS ;
```

身の丈に合わない セキュリティポリシー／権限分掌を するべからず

身の丈に合わないセキュリティポリシー／権限分掌をするべからず

- ・組織の規模に合わない、厳しすぎるセキュリティポリシー、過剰な権限分掌を行うべきではない
- ・とある顧客のアンチパターン
 - IT部署の要員が5人しか居ないのに、CTOの過大な要求があるがままに受け容れた結果20種類以上もあるロール
 - あげく権限分掌の要衝を担うCTOは運用上の役割を事実上放棄して、部下に丸投げ
 - セキュリティ運用は実質崩壊して面倒くさい仕組みだけが残るなど
- ・セキュリティ運用は必要最小限の状態からスマールスタートして、見直しを適宜入れつつ徐々に厳しくしていくべき

Bigfile 表領域で大きすぎるファイルを作るべからず

Bigfile 表領域で大きすぎるファイルを作るべからず

- 大きなファイルが破損すると、リストアに非常に時間がかかる
 - もし大きなファイルを使いたい場合には、RMAN イメージバックアップコピーをとっておいて、スイッチデータファイルでリストア不要にするバックアップ設計にする
 - しばちゅう先生のOTN連載を参考
[第45回 Recovery ManagerのSWITCHコマンドでリストア時間ゼロ 2016.05.26公開](#)
- マルチセクション・バックアップを使用している場合は、マルチセクション・リストア可
 - ただし、マルチセクション・バックアップの制限に注意

パーティションを分割しそぎるべからず

パーティションを分割しそぎるべからず

- 何十万のパーティションを作成後は、必ずディクショナリ統計情報を推奨
 - ディクショナリ統計を取得していないと、インスタンスの起動時間が劣化する可能性あり
- 参考) パーティション表のメリット
 - しばちよう先生のOTN連載
 - [第27回 パーティション表の管理～ILMにおける表データの圧縮と索引の再構成～ 2014.03.10公開](#)
 - [第26回 パーティション化による削除処理のパフォーマンス向上 2014.02.12公開](#)
 - [第25回 パーティション化による問合せのパフォーマンス向上 2014.01.09公開](#)

Alter table move partition で update indexes 句を使うべからず

Alter table move partition で update indexes 句を使うべからず

- ALTER TABLE MOVE文「UPDATE INDEXES」句を付け加えることで、表セグメントの移動後に索引のRebuildを自動的に実行させることが可能
 - ただし、ALTER TABLE MOVE文は対象の表、もしくはパーティションを排他ロックするため、途中で別セッションからレコードのUPDATE文が実行された場合、そのUPDATE文は「表セグメントの移動が完了するまで待機」させられる
 - 待機中のUPDATE文と索引のRebuildでは、UPDATE文が先に実行される
 - これにより未コミットのレコードが存在する為、索引Rebuildの処理がORAエラーで失敗することがある
 - オンラインでのパーティション移動(Oracle Database 12cの新機能)を使用すべき
- 参考) しばちよう先生の試して納得！DBAへの道
 - 第41回 [Oracle Database 12c] オンラインでのパーティション移動
 - 第27回 パーティション表の管理～ILMにおける表データの圧縮と索引の再構成～

※配付資料より更新

索引のパラレルリビルド実行後、
当該索引を**NOPARALLEL**に戻すべき

索引のパラレルリビルド実行後、 当該索引をNOPARALLELに戻すべき

- 索引のリビルド処理の高速化のためによく使うパラレルリビルド
alter index ... rebuild parallel DOP
だが、実行後、索引定義にもPARALLEL DOPが設定されてしまう
- そうなると、当該索引へのアクセス時に PQ + Index FastFullScan が選ばれやすくなり、場合によっては性能に影響が出る
- パラレルリビルト実行後は、`alter index ... noparallel` をセットで実行すべき
※意図的に索引定義内にDOPを含めている場合は除く

文字列型なのに数字を'で囲まず、
暗黙の型変換を使うべからず

文字列型なのに数字を'で囲まず、暗黙の型変換を使うべからず

- 適切な実行計画にならない可能性があり、パフォーマンスに影響する
- 暗黙の型変換が行われると索引が使用されない。
(KROWN:18164) (Doc ID 1704904.1)

—例)

```
SQL> create table hoge (col1 varchar2(5),col2 varchar2(5));
SQL> create index hoge_idx on hoge(col1);

(A)
SQL> select * from hoge where col1='100';

Execution Plan
-----
 0  SELECT STATEMENT Optimizer=CHOOSE
 1  0  TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) OF 'HOGE'
 2  1    INDEX (RANGE SCAN) OF 'HOGE_IDX' (NON-UNIQUE)

(B)
SQL> select * from hoge where col1=100;

Execution Plan
-----
 0  SELECT STATEMENT Optimizer=CHOOSE
 1  0  TABLE ACCESS (FULL) OF 'HOGE'
```

オブジェクト作成時にオブジェクト名を
小文字で指定し“”で囲むべからず

オブジェクト作成時にオブジェクト名を 小文字で指定し“”で囲むべからず

- オブジェクト名が小文字で登録される
- そのため、オブジェクト操作時に大文字/小文字の区別が必要となってしまう

手順書をExcelで書いて、
コマンドをコピペ運用するべからず

手順書をExcelで書いて、コマンドをコピペ運用するべからず

- 手順書をExcelで書いて、コマンドをコピペしたら、データファイル名の末尾に空白が入っていた例がある。'xxxx.dbf' という感じ
 - バックアップスクリプト中にファイルのコピーがあり、こちらはクオーテーションで囲っていないので、コマンドが失敗し、バックアップが失敗した
 - ファイル名の末尾の空白は見えないので、原因調査に大変時間がかかった
- Excel手順書からのコマンドのコピペは注意すべき方法
- 最近のバージョンは、データファイルの移動(名称変更)もオンラインでできるため、以前よりは対応が楽だが、これだけで深夜作業となってしまう可能性も

複数DBをクラスタに作成するときは
命名規則を気をつけるべき

複数DBをクラスタに作成するときは命名規則を気をつけるべき

- 名前の末尾だけ変えると、操作する際に怖い、危ない
 - 「識別子」が末端の場合、直後に「Enter Key」を流れで押下するため、ミスオペレーションを誘発しやすい
 - 「Enter Key」を押下するタイミングから遠い部分（接頭辞）で区別する方式がおすすめ

圧縮表を更新しそぎるべからず

圧縮表を更新しそぎるべからず

- そうですよね
- 一括大量更新をしたい場合には CTAS の利用を検討する
 - Create Table as Select case文で大量更新Updateを代替

256列以上の表定義に注意すべき

256列以上の表定義に注意すべき

- Oracle 9i Databaseマニュアル Oracle® Database概要
 - 行の格納 より
 - データベースでは、行がデータ・ブロックに格納される
 - 一つの**行断片**は255列までしか格納することができない
 - 256列以上のレコードは複数の行断片に分割してデータブロック内に格納されている
- 参考) しばちよう先生の試して納得！DBAへの道
 - 第12回 行移行、行連鎖を理解し性能トラブルを未然に防ぐ(1)
 - 第13回 行移行、行連鎖を理解し性能トラブルを未然に防ぐ(2)

スタンバイ環境に対する、
フェイル・オーバーやスイッチ・オーバーの
テストを行うべき

スタンバイ環境に対する、フェイル・オーバーや スイッチ・オーバーのテストを行うべき

- 改めて、目的と手段を認識しましょう。
 - 高可用性システムを構築する目的は、計画停止/計画外停止による業務影響の極小化であり、その構成を実装すること（手段）ではありません。
 - Data Guardでスタンバイ環境を構築した際、フェイル・オーバーやスイッチ・オーバーのテストをしていない例がありました
 - いざという時に何をするかの手順が決まっておらず、復旧に時間がかかるてしまう
 - テストしないので怖くて、メンテナンスのためのスイッチ・オーバーもできない、という事態になることもある

Datapump を Ctrl+C で 中斷すべからず

Datapump を Ctrl+C で中断すべからず

- ・ 内部サービスは継続して処理を続けるので、停止していない
- ・ Ctrl+C で中止はできない
- ・ サーバのJobとして実行される
 - DBMS_datapump パッケージの STOP_JOB プロシージャにて停止可能

export でバックアップすべきでない

exportでバックアップすべきでない

- exportは、表データの任意の断面を保持しておくために便利なユーティリティ
 - ただし、これだけで十分なバックアップではありません
 - 障害が発生した直前にリカバリできないので、RMANでバックアップを取得すべき

障害発生時に**REDO**ログファイルを
バックアップからリストアするべからず

障害発生時にREDOログファイルを バックアップからリストアするべからず

- ストレージ機能でのバックアップ運用の前提下で、データファイルのリストアと同時に、オンラインREDOログファイルまで戻してしまうと、古いオンラインRedoログファイルで置き換えられてしまい、障害発生直前にリカバリできない
- RMANでのバックアップ運用であれば、必要なファイルをバックアップしてくれるし、必要なファイルをリストアしてくれる

**Viewのネスト(ViewのView)、
View同士の結合、
ViewのViewのViewのViewのView……
はするべからず**

Viewのネスト(ViewのView)、View同士の結合、 ViewのViewのViewのView…… はするべからず

- ・一見シンプルなSQLだが複雑な実行計画となる
- ・SQL性能問題を引き起こし易く、チューニング難易度も高い

テーブルが0件の状態で
オプティマイザ統計を採取すべからず

テーブルが0件の状態で オプティマイザ統計を採取すべからず

- 実体と乖離したオプティマイザ統計から導出される不適切な実行計画
(例：MERGE JOIN CARTESIAN)
- 不適切な実行計画による一時表領域溢れ(ORA-1652)
- 不適切な実行計画を起因とするSQL性能問題が起きる

リテラルなSQLを多用すべきでない

リテラルなSQLを多用すべきでない

- もちろんリテラルなものでも良いものもあるが、BIND変数化できるのに、それを怠り不要なハードパース処理で
 - CPU使用率が高騰
 - 共有プールの枯渇によるORA-4031の発生や、SGAの肥大化につながる可能性有り

ゴミ箱 (Recyclebin) を そのままにするべからず

ゴミ箱 (Recyclebin) をそのままにするべからず

- ・ミスオペレーションによる表削除から復旧できる便利機能
- ・ただし、ゴミ箱内にゴミを放置し続けると、性能が劣化するので注意が必要
 - Recyclebinが一杯になると、削除して領域確保が行われるためのオーバーヘッドが追加
- ・参考) しばちよう先生のOTN連載
 - ・[第38回 Flashback Drop機能による削除表の復旧と注意点 2015.4.27公開](#)

テック・ナイトアーカイブ資料と お役立ち情報

各回テック・ナイトセッション資料 ダウンロードサイト



Oracle Technology Network / OTNセミナー オンデマンド / データベース / スペシャリスト

データベース
ミドルウェア
ID管理/セキュリティ
EPM/BI
OS/仮想化
Java
ハードウェア
Oracle Applications Cloud

基礎 現場テクニック スペシャリスト MySQL

Oracle Database Technology Night
～集え！オラクルの力（チカラ）～

「Oracle Database Technology Night（通称：テック・ナイト）」は、オラクルのユーザーとユーザーが繋がり、データベースの技術や運用にフォーカスしながら、最適な使い方を見出していくいただく場です。毎回、各テーマを設け、オラクルの構成の技術者陣が、日々のデータベース運用のための最良のTipsや将来のITインフラのアーキテクチャ設計に必要なヒントなど、「明日から現場ですぐに使えるテクニック」をお伝えしています。各回のセッション資料は下記よりダウンロードいただけます。

この資料に記載されている内容は、イベント時点のものであり、製品の仕様・機能などについては今後、変更の可能性があります。

テック・ナイト（セミナー）やオラクル・テクノロジーに関するご意見はTwitterで！
ご投稿お待ちしております。#OracleTechNight

関連サイト

- Oracle Database 12c Release 2 特集
- オラクルエンジニア通信（Database総合情報ポータル）
- OTN技術記事一覧
- OTNセミナー・オンデマンド
- Oracle Database技術資料
- Oracle Database製品マニュアル
- データベース・セキュリティナビ



技術コラムしば
ちょう先生の
試して納得！
DBAへの道



技術コラム 津島
博士の
パフォーマンス
講座



ゆっきーの週刊
DBちゃんねる
～30秒でちょつ
といい話



もしも
みなみんが
DBをクラウドで
動かしてみたら

Integrated Cloud Applications & Platform Services

ORACLE®