

ミニシアター

バックアップ&リカバリの盲点と 10g における現実解

2005年2月25日

株式会社CSK

西日本事業本部 コミュニケーションシステム事業部

清水 修介

CSK

本日のAgenda

バックアップ&リカバリの実際

リカバリ可能性のイメージ

バックアップ&リカバリに潜む盲点

バックアップのセオリー

10g新機能の要点～バックアップ&リカバリへの影響範囲

10g新機能によるカバー範囲

CSKの10g関連サービス

まとめ

バックアップ&リカバリの実際

「バックアップは取ってたんだけど、この障害では役に立たなかった・・・」

バックアップ&リカバリには、セオリー通りにいかない盲点が沢山！
9i以前はこうだったけど、10gになってそれらはどうなるの？

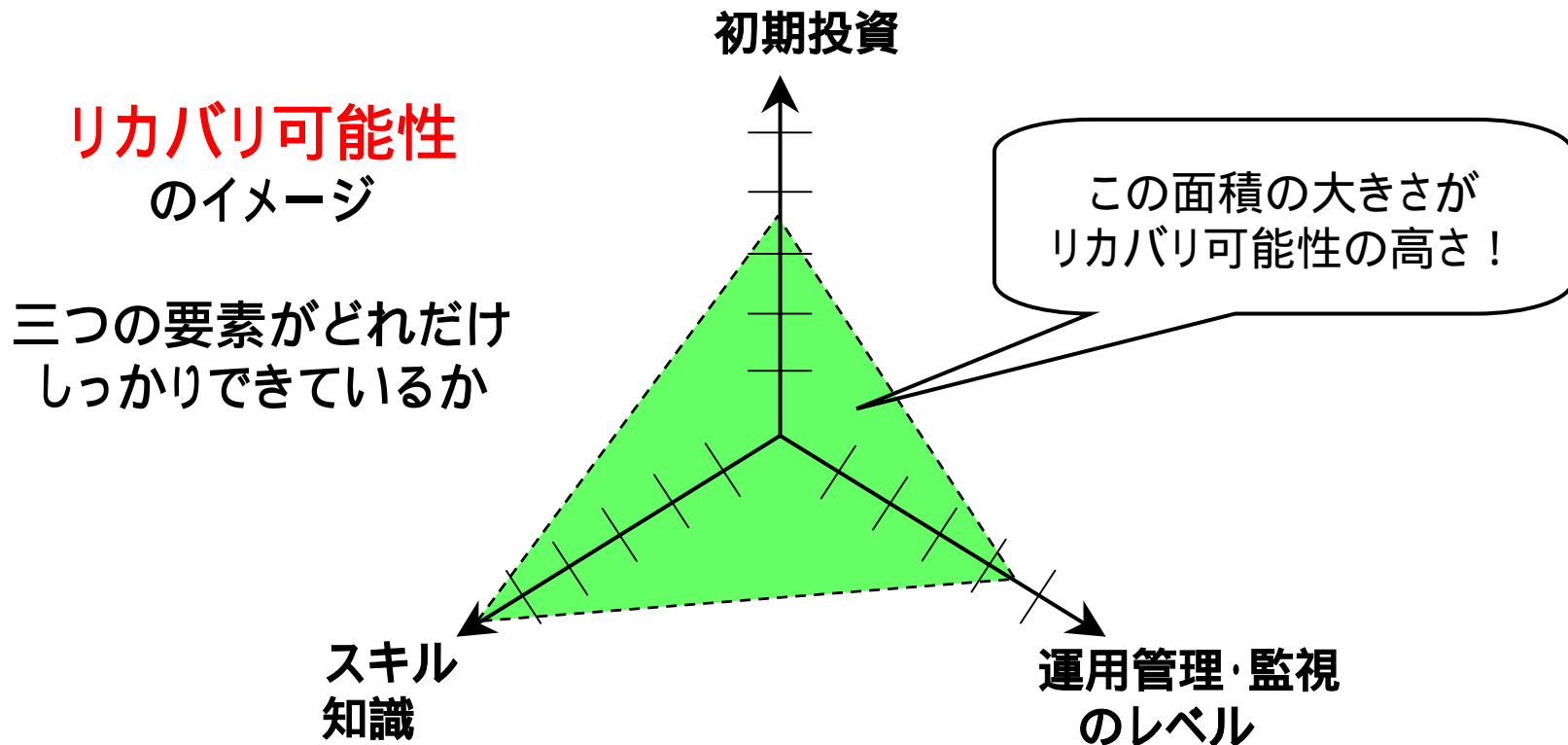
バックアップ&リカバリの盲点に対して、
Oracle10gはどう答えてくれるか？

Oracle9iR2以前のバージョンでこれまで運用してきたけれど、沢山の**盲点**があった。
開発当初の思い通りにはなかなか行かない・・・
それがバックアップ&リカバリ！

Oracle10gになって提供された新機能は、**現実的**
にどう役に立つのか？



リカバリ可能性のイメージ



初期投資: H/Wの仕組みに加え、
設計時どれだけきちんと検討されているか・対処できているか
運用監視ツール使用時は、その機能の高さと利用範囲はどうか
DBAのスキルや知識が十分か
ログの監視や運用がどれだけしっかり行われているか

バックアップ&リカバリに潜む盲点

そもそも復旧できないパターン

全戻しオンリーなバックアップ ~ 部分的には戻せない！

- ・ コールドバックアップや DataGuard、ディスクのミラーリング等は、ユーザーエラーの対処には殆ど使えない！（冗長化構成とバックアップは違う）
- ・ Exportならテーブル単位で戻せる！・・・というのは本当か？
データの整合性が合わないが為に、結局役に立たないという事もある！

Data Guard・・・Delayパラメータで即時反映を遅らせる事は可能

RAID5は壊れる！

RAID5は壊れないのではなくて、1個のディスクが壊れても停止しない仕組。
2個以上のディスクが壊れれば読み書きできなくなってしまい、データが壊れる。
1本目が壊れた事に気付かず、そのまま2本目まで壊れてしまった！



バックアップ&リカバリに潜む盲点

バックアップが遅い/できなくなってしまったパターン

時間内に終わらない！

データが初期の想定よりも増えた結果、夜間にバックアップが終わらなくなってしまった！

LANが遅い！

バックアップサーバがLAN経由で集中バックアップしていたが、実はLANの実効回線速度がテープの転送速度より低く、見積より遥かに遅くなった！
ファイルのコピー先がファイルサーバやNASの場合も同様

無駄に圧縮！

最近のテープデバイスはH/W的にデータを圧縮する機能が付いている事を知らず、S/Wでも圧縮していた。処理のオーバーヘッド分、バックアップが遅くなった！



バックアップ&リカバリに潜む盲点

リカバリが遅い / できなくなってしまったパターン

バックアップ方法！

増分バックアップでバックアップは速くなったが、リカバリが一日で終わらないほど遅くなった！
Exportデータで復旧しようとしたが、データ整合性を確保する為に一旦別DBにロードしなければならず、非常に手間がかかった！

テープが遅い！

テープからのリストアが一日経っても終わらない！
圧縮していたので、解凍しながらリストアしなければならない！

遅延が遅延を呼ぶ！

障害原因の切り分けが思うようにはかどらず、時間がかかった結果、システム停止時間中に入力すべきデータの入力時間まで増えてしまい、想定より遥かに回復が遅延した！

リストア不能！

リストア可能な空き領域がディスクにない！



バックアップ&リカバリに潜む盲点

その他のパターン

クライアント！

サーバーは無事だが、管理者のクライアントのディスクがクラッシュ！
バックアップは全く取っておらず、管理用のスクリプトやこれまでの作業ログ等が全部パー！

後になってBUGが発覚！

バックアップテストはしていたがリカバリテストをしていなかった。リカバリ時になって、バックアップ処理等にBUGが発覚し、実は戻せないバックアップだった事が判明した。

ファイルサイズ制限！

データファイルには最大サイズがある。
例えばNTFSを使用していない場合、OSファイルの最大サイズに制限がある為、2GB/4GBの壁に当たってインスタンスが停止した！
また、ブロック数は最大約400万まで！（ブロックサイズが2kBなら8GB）



バックアップのセオリー

まずはこんな表で、**弱点チェック!**

	Disk障害	ユーザーエラー	アプリエラー	ウィルス感染	災害	ポイント
コールドバックアップ					×	バックアップ時点までなら最も簡単
archive logモード					×	完全回復可能だがユーザーエラーの場合は不完全回復しかない
exp/imp					×	exp時点までならテーブル単位で戻せる
フラッシュバックエリ	×			×	×	主にユーザーエラー対処用
Recovery Manager					×	Oracleで可能なバックアップは殆ど網羅
DataGuard						災害に強いが間違えて修正したデータも転送される

厳密には、フラッシュバックエリやDataGuard、RAID等はバックアップとは言えませんが・・・耐障害性を高めるといふ広い意味で記載しています。

他にも切り口は沢山あるはず。取り得る手段は全て洗いだしましょう。

本当に有効かどうかは、設計にもよります。

例えば、全てのDBファイルを同一ディスクに配置している状態でDiskが壊れたら、例えArchiveLogモードで運用していても、バックアップに存在しているアーカイブログまでしか戻せません。

王道なんかありません。お金、時間、手間・・・何か一つは少しだけあきらめて頂きます！

でも、ヒントやコツはあります。

場当たりの・無計画にやるのはダメですが、気負わず、できるところから手を付けるといふ気持ちは大事です。

その上で**ヒント!**

10g新機能の要点～バックアップ&リカバリへの影響範囲

盲点全部をカバーできる方法はない
機能だけではカバーできない
という事は、**複数の方法を組み合わせ**なければ、盲点は埋まらない



どんな障害に対応させなければならないのか、しっかり吟味する
予測した障害に対し、対応の**優先順位**を決める
クリティカルな障害パターンから順番に潰していく
元に戻せるかどうか**テスト**する

10gになっても、こういった基本は変わらないとして：
Oracle10gで提供されている機能を用いると、バックアップ&リカバリ
環境がどれくらい変わるのか、また引き続きどこに気をつけるべきな
のか？

10g新機能の要点～バックアップ&リカバリへの影響範囲

ASM (Automatic Storage Management)
ASM使用時は、Oracleに特化している分ストレージ利用特性に合った管理ができるが、Recovery Manager (RMan) でのバックアップが必須となる。

新OEM (Oracle Enterprise Manager)
DBの起動・停止に始まり、バックアップやスケジュールに至るまで、OEM (Web) によるGUI操作での運用が現実的なレベルで可能になった。

フラッシュバック

Recycle bin領域の使用でフラッシュバック機能が大幅に拡張され、これまでのクエリーに加えて、DB全体・テーブルごとのフラッシュバックが可能になった。

自己管理データベース

AWRやADDMMに加え、Server Alertによるリアルタイム監視が可能になり、OEM上でアラート履歴や警告を確認可能になった。

- ・ OEMによるリモート管理・レポーティング機能が充実
- ・ フラッシュバック機能の増強によるリカバリ選択肢が増加
- ・ ASM使用時は、OS機能によるファイルコピーができなくなる事に注意
(従来どおり、ASMを使用しないファイル配置も勿論可能)

10g新機能によるカバー範囲

OEMによる監視

特にWindows・・・リモート管理はやり辛かった。
OEMで、Web画面を使用して様々な監視が行える。

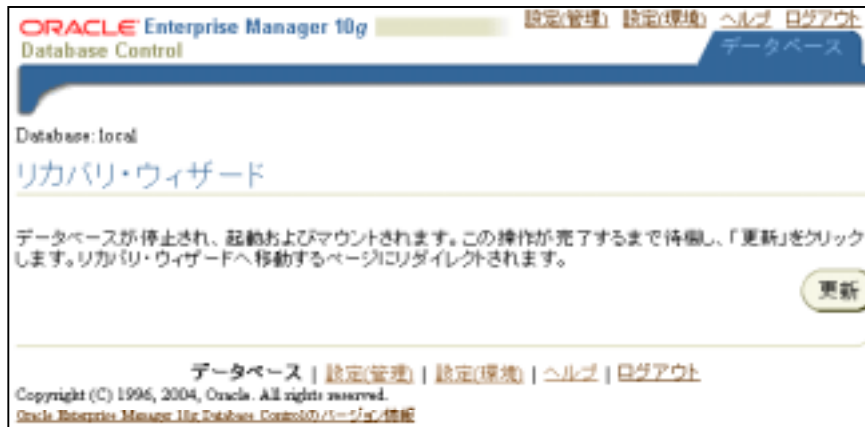
- ・ CPU使用率の監視
 - ・ 空きディスク容量の監視 (但しOracle DBが配置されているドライブのみ)
 - ・ OSに適用されているパッチやインストールされているS/Wのリスト
- 等々・・・Oracleのみならず、OSに関わる情報まで収集できるようになりつつある。

Diskの物理障害については
検出できない

RAID障害の盲点に注意

市販されている運用監視・管理ツールに比べれば見劣りする面もあるが、標準添付のツールでここまで出来るようになってきた事の意義は大きい。

見るべき情報を選んで、その監視を運用上のルーチンワークの中に組み込んでいく事が、
障害の素早い検出に繋がっていく。



障害検出 OEM経由でリカバリも可能

Oracle9iのOEMでもリカバリはできたが、今回は Database Controlが簡単に利用できる事も手伝って (DBCAで簡単にセットアップが完了する)、利用の心理的敷居が低くなりつつある。

但し、RManの知識が必要になる事に注意！

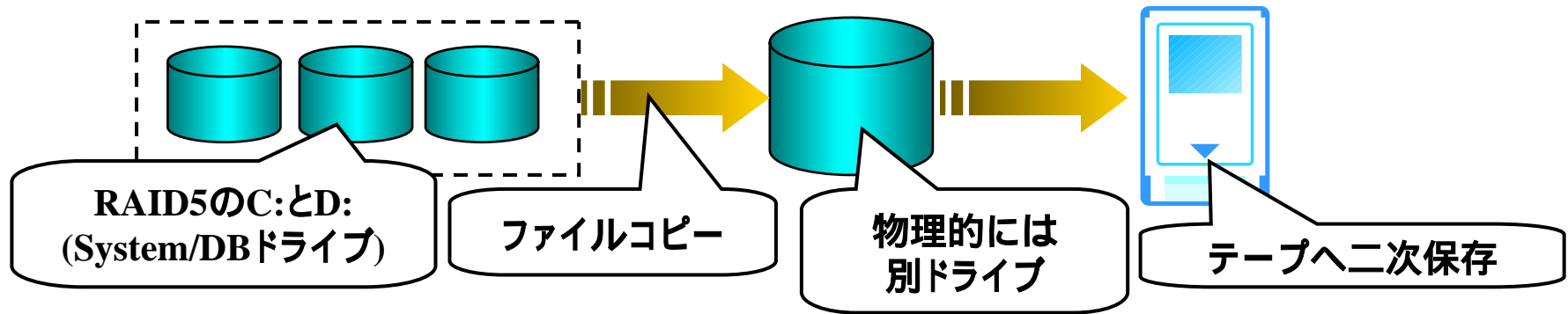
Database ControlとGrid Controlでの機能差あり

10g新機能によるカバー範囲

ディスクへのバックアップ Flashback Database の利用

バックアップと言えばテープ

…特に、一次バックアップにDisk、二次バックアップにテープを利用するケースが多い。



10gでは、Flashback DatabaseでDiskバックアップの代用を検討できる
 一次バックアップをDiskにする理由の一つは、リストア時間がもったいないから。
 であれば、Flash Recovery領域を用意し、それを一次バックアップの代わりとして
 利用する事も考えられる。過去のある時点に戻すだけなら代用可能。

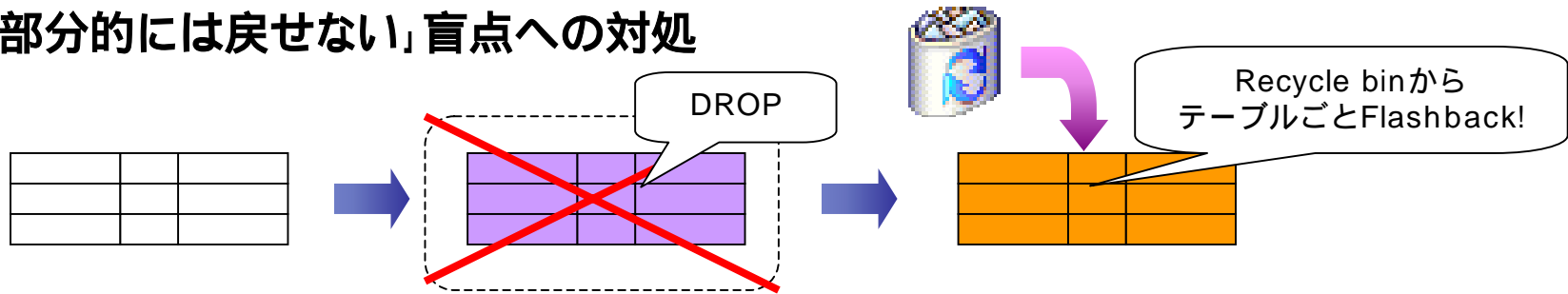
但し、メディア障害(ファイルの破損または削除)には対応できない / DBの縮小
 操作の取り消しはできない / 使用の為には準備が必要など、幾つか盲点がある事
 に注意!

10g新機能によるカバー範囲

ユーザーエラーへの対処

Flashback機能の積極利用

「部分的には戻せない」盲点への対処



10gでは、場合に応じて使用可能な Flashback 機能が大幅増強

Flashback Version Query:

指定した時間帯で表内に存在していた、全てのバージョンのレコードを取得可能

Flashback Table:

一つ以上の表を過去の状態へリカバリ

Flashback Drop:

DB内のゴミ箱に保存されたテーブルを元に戻す

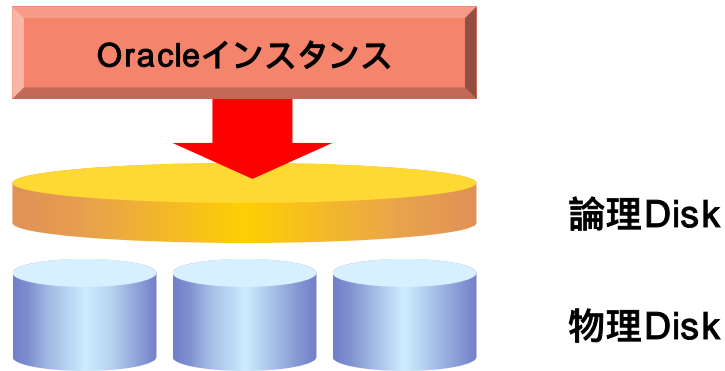
OEMから
簡単に実行できる!

これらの機能を用いても、DB全体を戻すのでない限り、全てのデータの整合がきちんと取れた状態に戻すのはそれなりの操作が必要。
フラッシュバック機能を使用するには準備が必要。
いざという時の為に、準備だけはしておくべき。

10g新機能によるカバー範囲

ASM使用時は、十分な機能の理解とリハーサルを！

ASM (Automatic Storage Management) は、Oracle専用ボリュームマネージャー



ASMによりDiskが仮想化

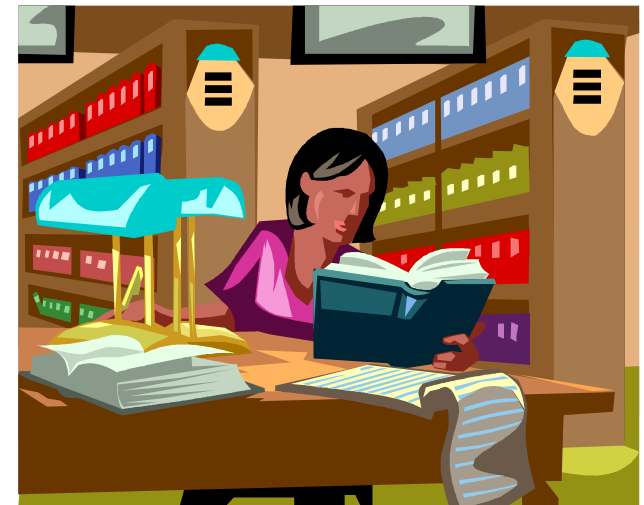
ストレージを意識しない領域管理
障害グループによる耐障害性向上
Oracleの機能によるミラーリング

ASMはOracle独自のストレージ管理の仕組みであり、OSコマンド等によるバックアップは取得できなくなる

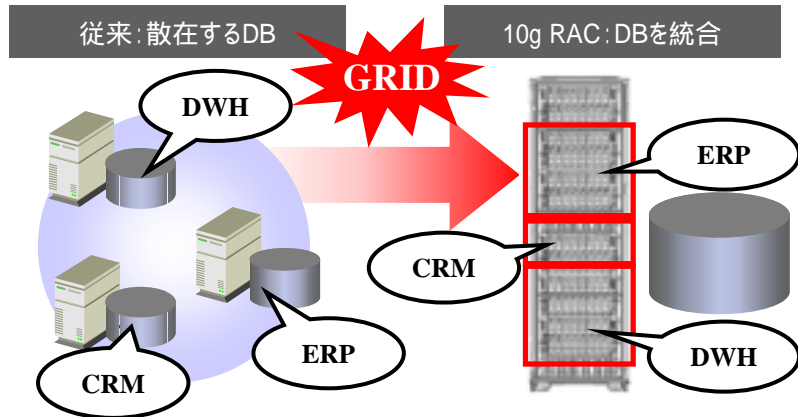
必然的にバックアップは**Recovery Manager (RMan)** を使用。
RManやASMと言ったOracle独自の技術をうまく使いこなせる為には、しっかりした **事前準備** と **リハーサル** が必須！

ASM使用時は、運用設計・バックアップ&リカバリ設計及びテストに十分な時間を充てる！

- 1つのストレージ・システムに最大63 ディスク・グループ
- 1つのストレージ・システムに最大10,000ASM ディスク
- 各ASM ディスクの記憶域は最大4PB
- 各ストレージ・システムの記憶域は最大40EB
- 各ディスク・グループに最大100 万ファイル
- 各ファイルの記憶域は最大2.4TB



CSKの10g関連サービス



- ・社内がOracleだらけで管理が面倒
- ・新システムのH/W初期投資は可能な限り抑えたい
- ・すぐにH/Wが陳腐化してしまう
- ・サービス停止は許されないが、無駄な待機系も作りたくない

そんな悩みを解決！ **10g RACによるDB統合サービス**

10gマイグレーションサービス

社内の既存Oracle DBを、10gにマイグレーションしませんか？

GRIDによるあらゆる資源の有効利用
DBの自律制御による管理コストダウン
DB管理の簡単化
XMLやコンテンツ管理等の最新技術に対応

管理対象が多い！

ただでさえ管理が大変なOracleデータベース。沢山あるOracleデータベースにそれぞれ管理者を置くんて、人的コスト面で絶対無理！

難しい！

Oracleは管理が難しくて管理者が育ちにくい。難しいからとつきにくい。万一壊れたら、どうリカバリーしていいかわからない。

使えば使うほど遅くなる！

いつのまにかデータベースが遅くなった…。Oracleデータベースを使っている限り、いつかは必ず遅くなってしまふ。どうやって速くするの？

自動管理でコスト50%減

データベースの自律管理を目指したOracle10gでは、沢山の自動管理機能が追加されています。

Enterprise Manager 10g

自律管理に加え、進化したOracle Enterprise Manager10gを使えば、散在するDBの集中管理も簡単に！

自動SQL / メモリチューニング

データベースの自動チューニング機能が充実！管理者は、Oracle10gOEMが提案するチューニング案を受け入れるだけ！

まとめ

バックアップ&リカバリの**基本は変わらない**。

10g・Oracleの機能だけでカバーできない盲点が、当然存在する。

10gの自動化機能、10gOEMの利用等で、**運用方法に幅**が出てきた。

特にユーザーエラーへの対処は、10gの**Flashback系機能をフル活用**する事で回復の可能性が広がった。

特にASM使用時はバックアップ方式をきちんと理解し、リカバリ操作の**リハーサル**をしておく事が、障害時に慌てない為の第一歩となる。

バックアップ&リカバリはデータベースのみならず、
システム全体で考える。

きちんと**設計・運用**し、障害に備える事が必要。

10gの新機能は、その助けとなる。

The logo for CSK, consisting of the letters 'C', 'S', and 'K' in a bold, blue, sans-serif font. The 'C' is a simple open-bottom curve, the 'S' is a thick, rounded shape, and the 'K' is a thick, angular shape.

Best Business Partner