

THE BEST-RUN BUSINESSES RUN SAP



SAP における仮想化技術の活用について

SAP Co-Innovation Lab Tokyo
渡邊周二

ヴァイエムウェア株式会社
森田徹治

SAP Co-Innovation Lab Tokyo
開設記念プロジェクト

2008 年 10 月

1.0

協力: インテル株式会社

目次

1	SAP のアップグレード.....	1
2	仮想化を利用したアップグレード.....	2
3	COIL Tokyo での検証(概要).....	3
4	COIL Tokyo での検証手順.....	4
5	まとめ.....	9
6	関連ノート.....	11

1. SAP のアップグレード

基幹業務アプリケーションのユーザーにとってアップグレードは避けては通れない課題の一つでもあります。SAP のユーザーにとっても、それは同じです。しかも、SAP の場合は原則として、開発・テスト・本番の3システム・ランドスケープ環境を推奨しています。従って、SAP をアップグレードする場合には、通常、開発・テスト・本番の3台のシステムをアップグレードする必要があります。開発機とテスト機を兼用している場合でも最低2台のシステムをアップグレードしなければなりません。

また、アップグレードを実施する場合、新バージョン用のサーバーとは別に移行用のサーバーを設ける場合が多いのも確かです。通常のアップグレードの要件と手順を図1に示します。

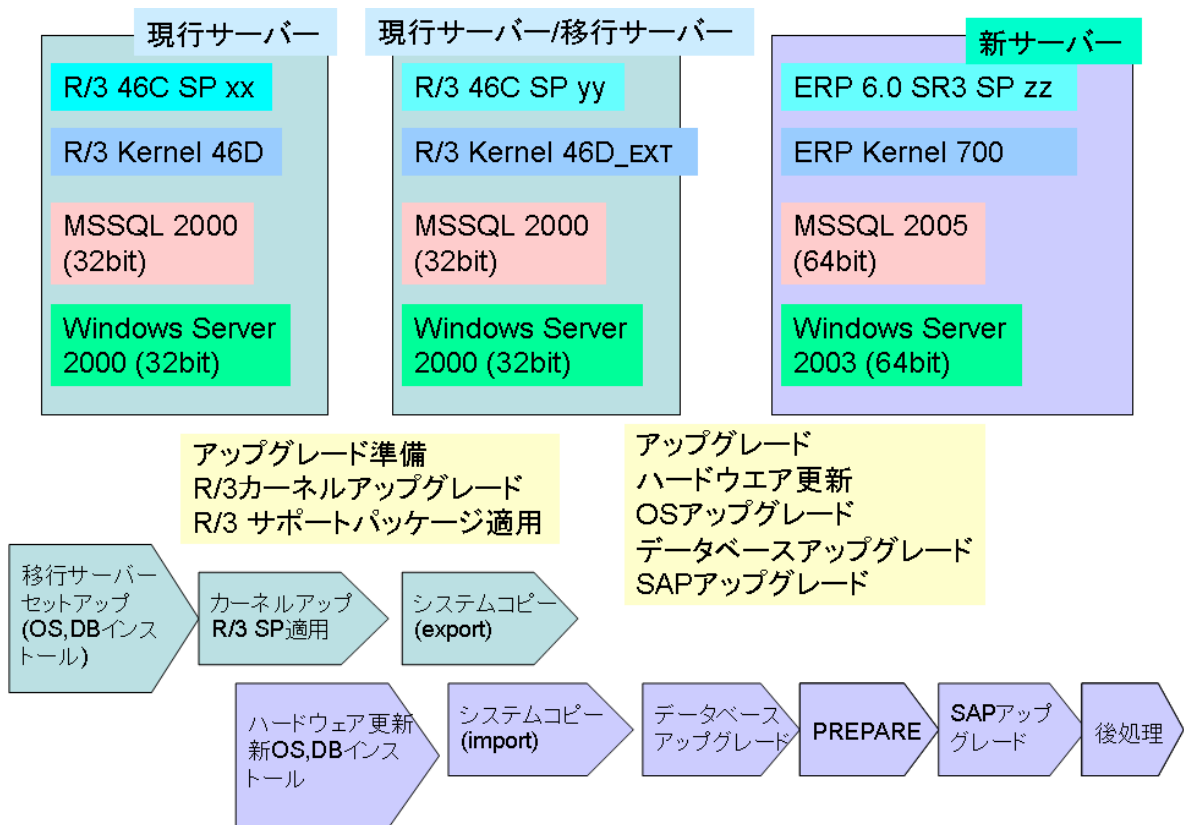


図1 46C -> ECC 6.0 アップグレードの要件と通常の手順

SAP のアップグレードにあたっては、まず前段階の準備として、現行使用しているカーネルを最新のものにアップしたり、各サポートパッケージのレベルを所定のレベルまで上げてやったりしなければなりません。基幹業務システムのアップグレードにあたっては、アップグレードに許される時間は限られています。また、アップグレードの準備で本番システムに及ぼす影響も極力避ける必要があります。これが移行用のサーバーを設ける理由の一つでもあります。

図1は、移行用のサーバーを設け、サーバー(ハードウェア)自体のアップグレードも行う場合を示したものです。

移行用のサーバーに現在使用している OS とデータベースをインストールし、システムコピーで現行使用している SAP システムのデータをコピーします。次に SAP のカーネルをアップし、アップグレードに必要な SAP の各種アプリケーションサポートパッケージを適用します。これでアップグレードをするための現行システムの準備が整ったこととなります。

新規サーバーには最新の OS をインストールします。データベースのアップグレードはシステムコピー完了後に実施することが多いのですが、MSSQL2005 の場合は、32bit から 64bit への移行もデータベースのデタッチ・アタッチで対応できるため、新規サーバーには最初から新バージョンの MSSQL2005 をインストールすることも可能です。

デタッチ・アタッチの手法を利用する場合は、MSSQL2005 をインストールした後、現行バージョンの SAP をインストールし、データベースをアタッチした後、専用のツールを使って後処理(データベースコピー)を実施、dbs1_lib パッチを適用したりします。

データベースのアップグレードが済んだら、いよいよ次は SAP のアップグレードです。

SAP ではアップグレードをよりスムーズにより効率的に行うため、PREPARE というツール(プログラム)を提供しています。この PREPARE を実行すると、アップグレードに必要な前提条件(カーネルパッチ、サポートパッケージのレベル)やカスタマによるモディフィケーションの有無などを知ることができます。しかし、実際にアップグレードを実施すると、この PREPARE で引っ掛かってこない事柄に結構遭遇したりもします。それらを一つ一つ潰してアップグレードを進めて行く過程で、新サーバーに準備したディスク量が十分かどうか不安を感じるユーザーも少なからずいることでしょう。46C に比べて ECC6.0 では必要とされるディスク量がかなり増えてきています。コードページにユニコードを使っている場合は、ノンユニコードに比べて必要なディスク量は更に増してきます。

アップグレードが済んだらポストインストール(後処理)のステップが待っています。後処理では、カーネルパッチやサポートパッケージをあてたり、ABAP プログラムの再コンパイルのためのトランザクション SGEN を走らせたりする必要もあります。システム管理者は限られた時間内でこれら一連の作業を完了しなければなりません。アップグレードというマラソンを完走するのは決して楽な作業ではありません。

2. 仮想化技術を使ったアップグレード

仮想化の技術を使うと、アップグレードの手法は様変わりします。

VMware 社は物理サーバーから仮想化のイメージを作成するコンバート用のツールを提供しています。このツールを使うことで VMware ESX 上に先ず現行システムのコピーを簡単に作成することができます。カーネルパッチとサポートパッケージをあてる手順は物理サーバーの時と同じですが、OS や DBMS のインストール、現行サーバーから移行サーバーへのシステムコピーを省くことができます。新サーバーを VMware ESX 上に構築する場合には、仮想サーバーを新たに一つ作成し、新バージョンの OS をインストールします。その後の手順は物理サーバーにおけるものと同じですが、一つ大きく異なるのは、VMware ESX を使った場合、Snapshot という機能を利用することができることです。Snapshot とは、システムのある時点での状態をそのまま丸ごと保存しておき、後からその Snapshot を取った時点に戻ることができるというものです。アップグレードは通常不可逆的なプロセスです。つまり、失敗しても後戻りできないのです。従ってアップグレードの途中で誤った操作をしてしまった場合などにこの機能は特に有効です。リハーサルを入念にしていたとしても人為ミスは完全に防げるものではないからです。仮想化の技術を用いれば、リハーサルもより容易に行えますし、使用するハードウェアの数もより少なく済みます。

開発・テスト・本番機を備えている場合に、移行サーバーを仮想化環境に構築することで、サーバーの数は3台から1台に削減されます。更にリハーサルを実施することでアップグレード後のディスク量も予め知ることができます。

仮想化技術を使用したアップグレードの例を図2に示します。

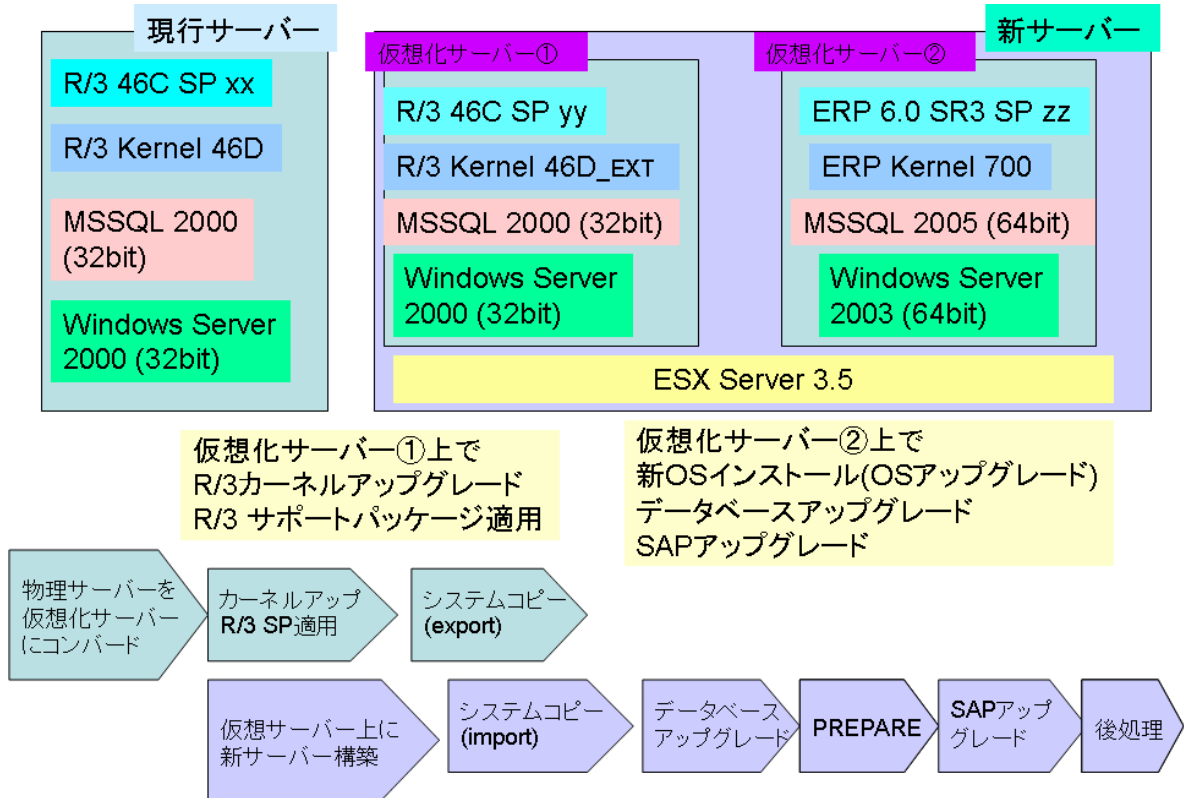


図2 VMware を利用した 46C → ECC 6.0 アップグレード手順

3. COIL Tokyo における検証(概要)

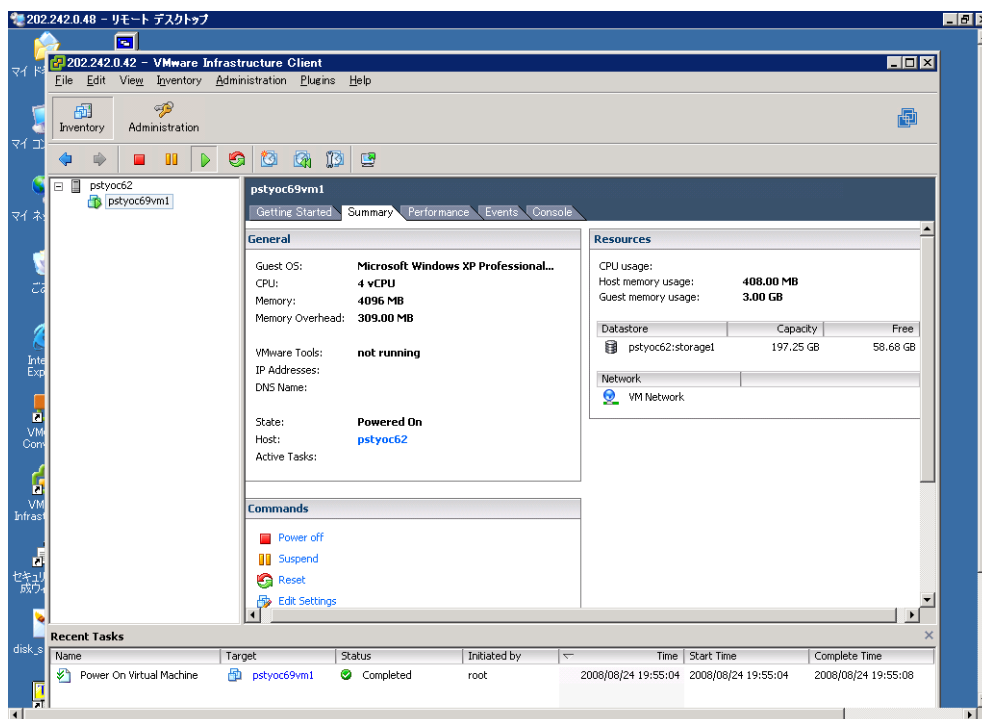
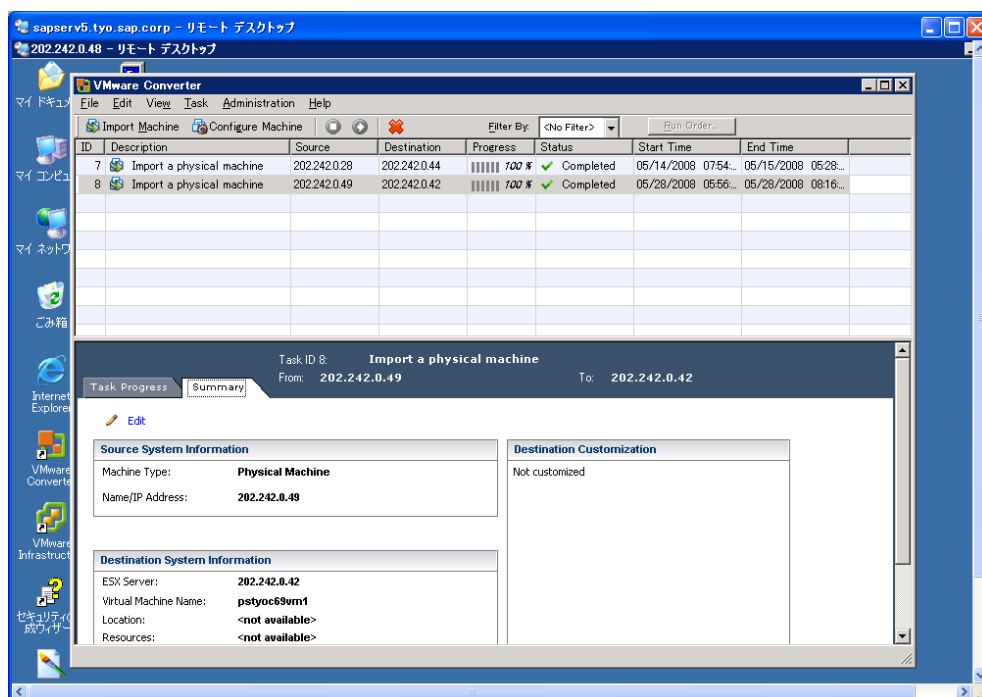
SAP では去る7月16日にUS Palo Alto に続いて世界で二番目にカスタマ、パートナーとの共同研究開発センターである Co-Innovation Lab Tokyo をオープンしました。COIL Tokyo オープニング記念プロジェクトとして、R/3 Enterprise ext 2.00+MSSQL 2000 (32bit) から ECC 6.0 SR2+MSSQL 2005 (64bit) へのアップグレード検証を VMware 社と共同で、マルチコアのインテル® Xeon® プロセッサ搭載サーバーを使用して実施しました。この検証では、最終段階として、仮想化サーバーからシステムコピーで物理サーバーに戻すという過程も実際に行いました。これは、一旦仮想化環境に移行した SAP システムを再度物理サーバーに戻す必要が出てきたりする場合を想定してのことです。

4. COIL Tokyo における検証の手順

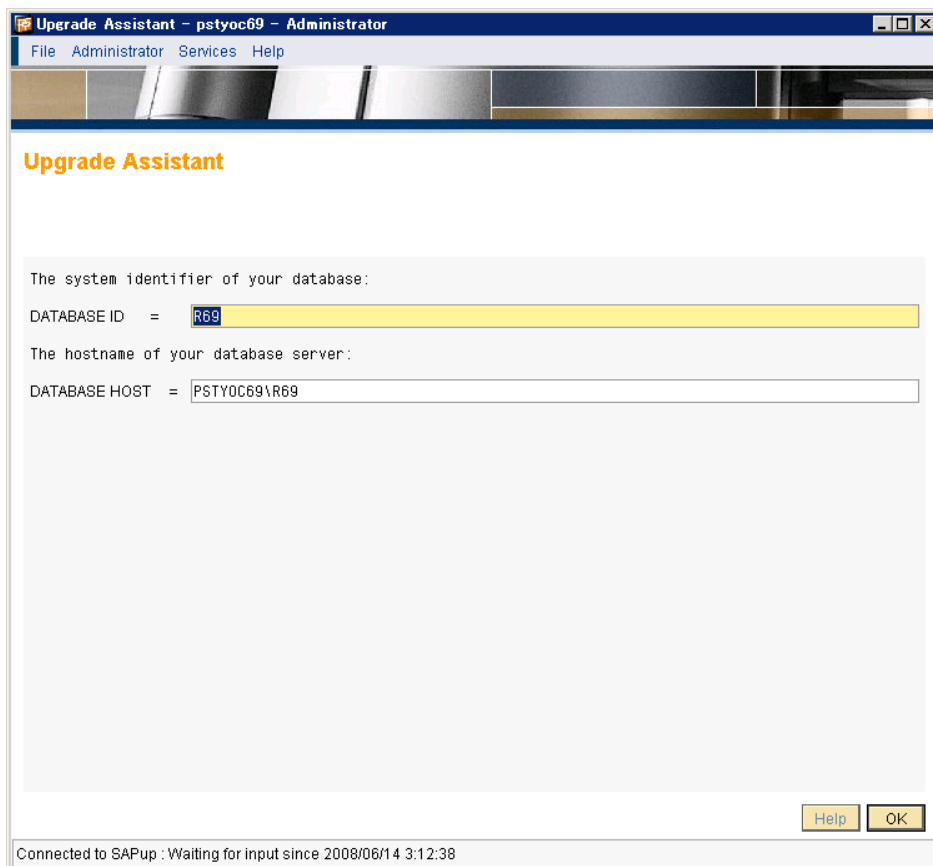
COIL Tokyo での検証の手順を以下に示します。

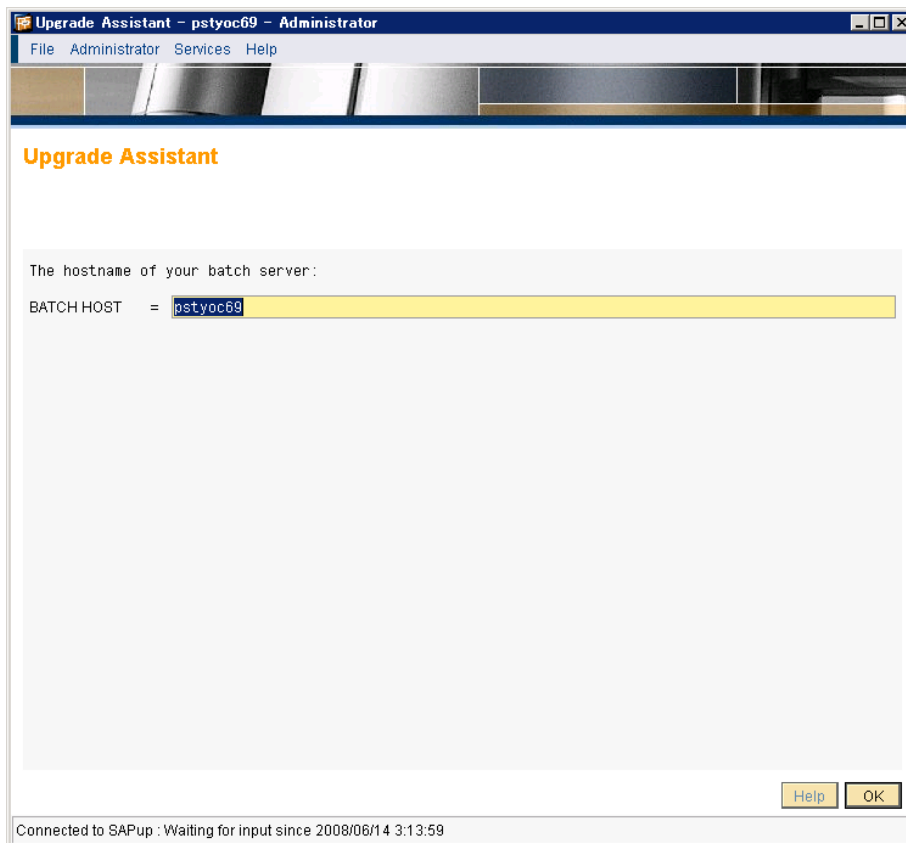
4-1. 物理サーバーに Windows 2003 (32bit) 上に R/3 Enterprise ext 2.00 + MS SQL Server 2000 (32bit) をインストール

4-2. 物理サーバーのシステムを VMware Converter を使用して仮想サーバーにコンバート

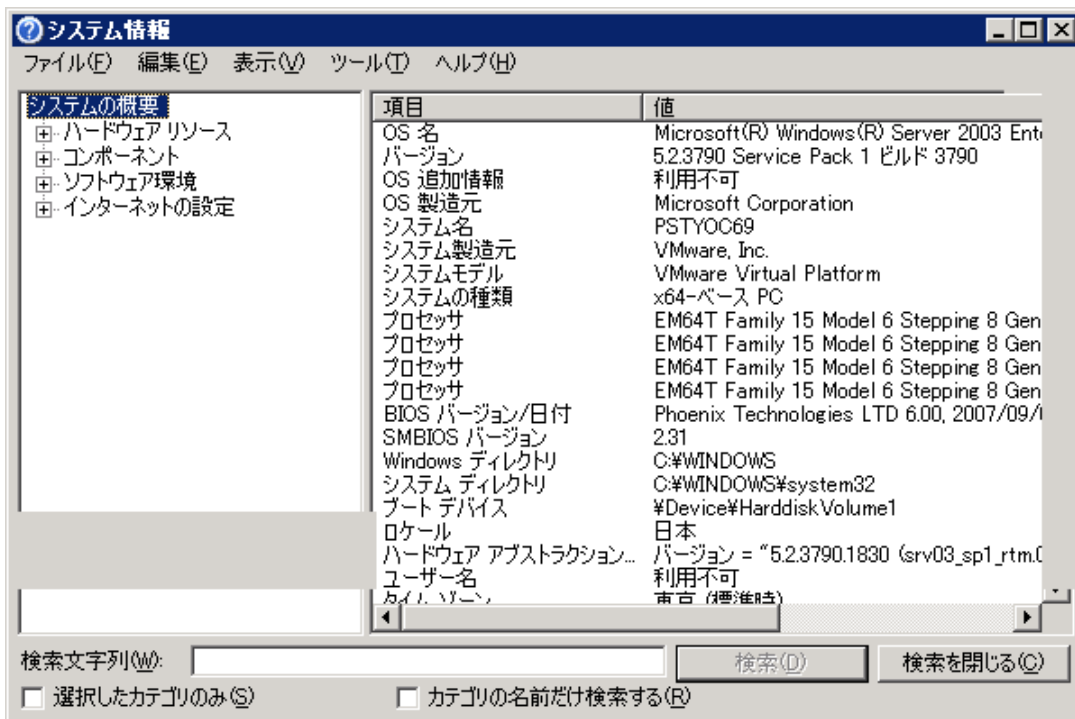


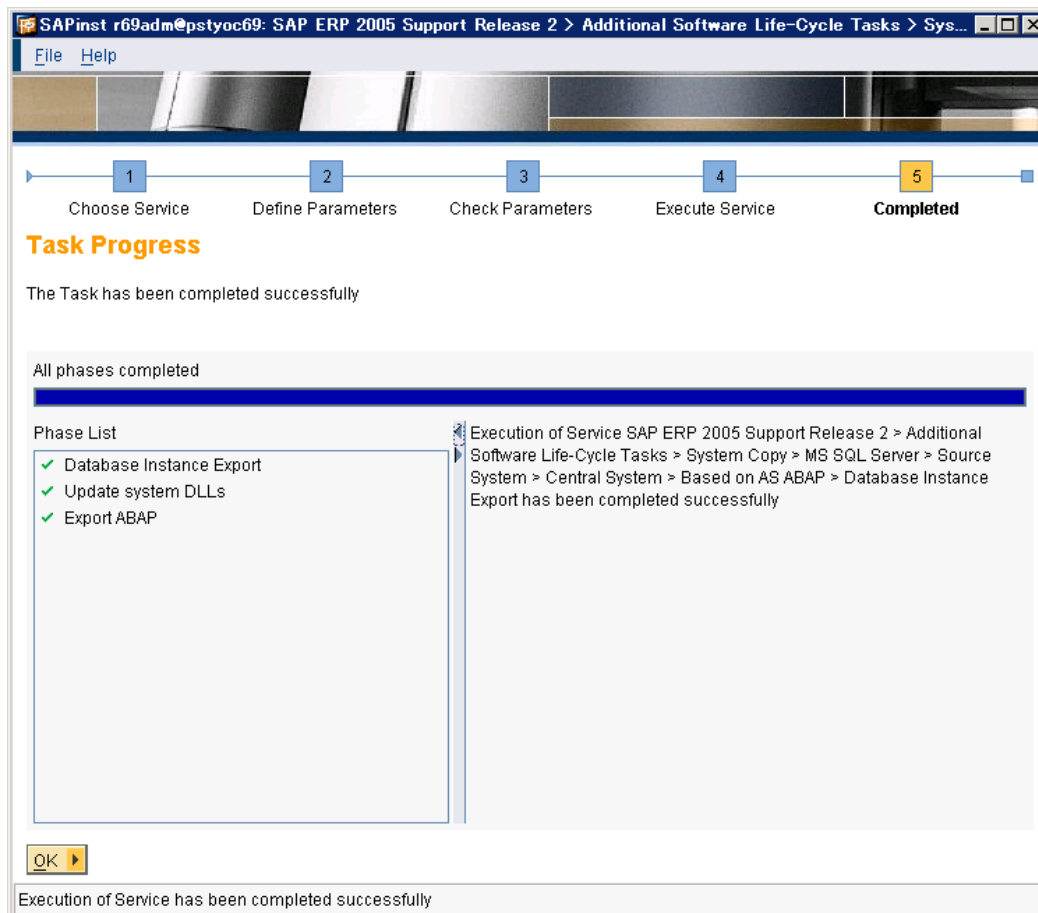
- 4-3. 仮想サーバーに最新のカーネルパッチ、サポートパッケージを適用
- 4-4. データベースデタッチ 実行
- 4-5. 新たな仮想サーバー上にアップグレード用の OS インストール(Windows 2003 64bit)
- 4-6. 新仮想サーバーに MSSQL 2005(64bit)をインストール後、R/3 Enterprise ext 2.00をインストール。データベースをアタッチ、DB アップグレードの後処理実施
- 4-7. 新仮想サーバー上でプリペア実施
- 4-8. 新仮想サーバー上で ECC 6.0 SR2 へのアップグレード実施 (ディスク領域 3 回追加[c:ドライブ上])



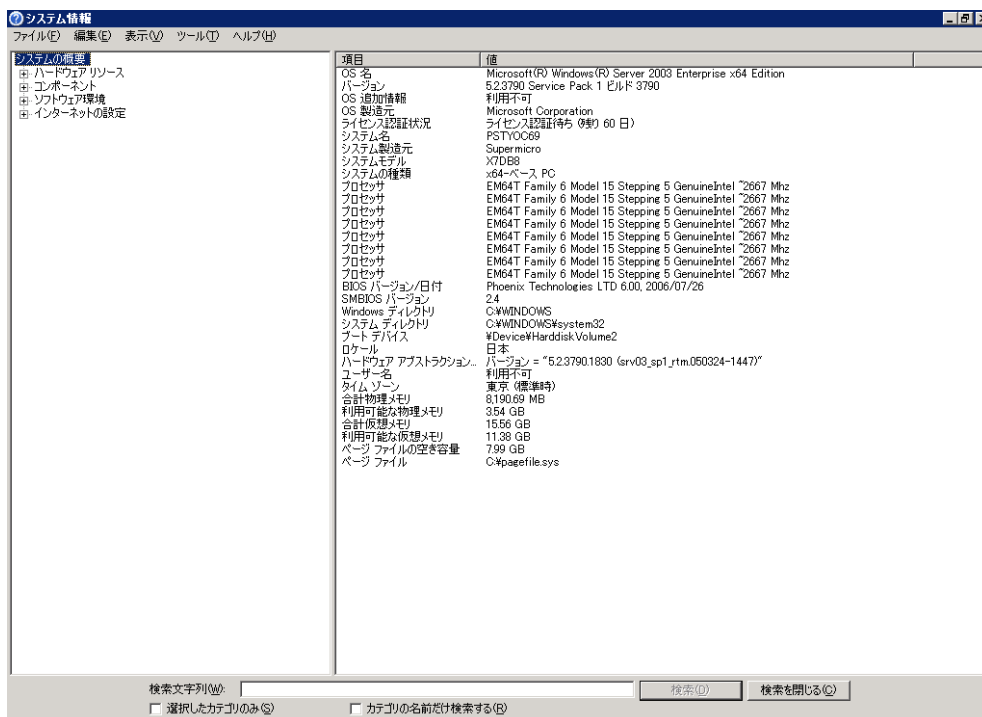


4-9. 新仮想サーバー上で DB export 実施

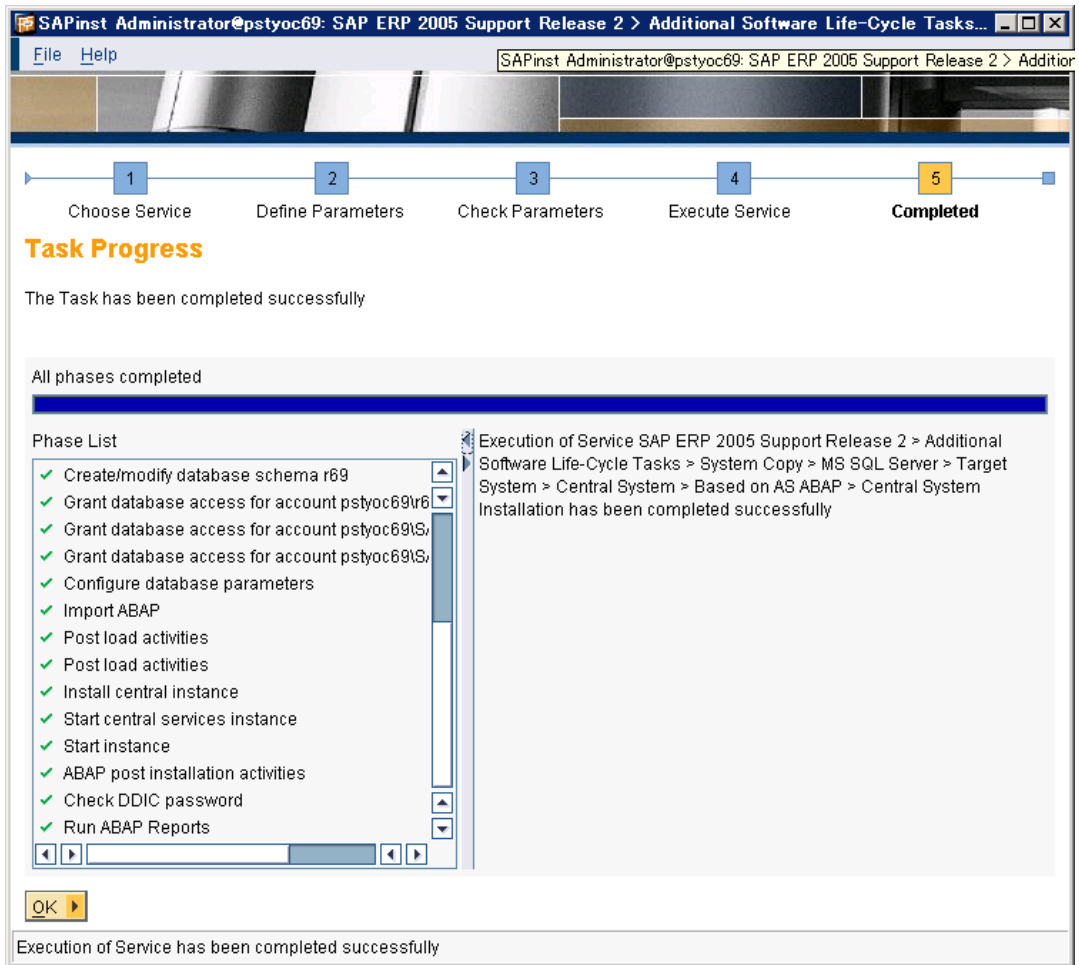




4-10. 物理サーバー上に Windows 2003 (64bit)、MSSQL 2003 (64bit) をインストール



4-11. 物理サーバー上で DB import 実施



4-12. 物理サーバー上で問題なく動作することを確認

5. まとめ

5-1. 検証中、特に VMWare 固有の問題、エラーはありませんでした。

5-2. VMware Converter を使用する時には、GB イーサネットが必要です。100MB/bps を利用される場合には、物理サーバー、ターゲットの仮想サーバーマシン、Converter のサーバーを閉じたネットワークに置いてください。

5-3. 検証中に発生したトラブル

5-3-1. 『従属するアセンブリ Microsoft.VC80.CRT を検出できませんでした。』(64bit)

5-3-2. Terminal Service で接続時 language Disk を認識しない。

5-3-3. C ドライブの領域が足りなくなった。(仮想サーバーに割り当てるディスク領域を増やした後、仮想サーバーのドライブ領域を拡張。今回利用したフリーウェアでは、仮想サーバー自体のリポートが必要でした。)

5-3-4. note 956198 sap_deadlock_trigger should not be used

- アップグレードの前に、ベースリリース 4.6C または 6.20 用の最新のベースサポートパッケージを適用してください。

アップグレード前にすべてのサポートパッケージが適用されていないシステムでのアップグレードの際、問題に対処するには、SQL Server クエリアナライザまたは SQL Server Management Studio を使用して、以下の SQL 文を実行してください。

- use <SID> 大文字でのシステム ID (または、SAP db の名称)
- go
- setuser ' <sid>' 小文字でのシステム ID
- これが失敗しても、エラーを無視します。
- go
- DROP TRIGGER sap_deadlock_trigger
- go

- その後、アップグレードフェーズを再実行してください。

5-3-5. Table PATCHECK missing in DDIC after upgrade

SAPKD70026 を適用することで解決

5.4 VMware ESX のメリット

仮想化技術を活用することでアップグレードをより容易にそしてより確実にできることがこの検証で実証されました。この検証を通してアップグレードにおける VMware の様々なメリットが確認されました。

少ないハードウェア投資：移行機、開発機、テスト機、本番機を1つの仮想化サーバー上に展開することで、アップグレードに必要なハードウェアをより少なくすることが可能になります。(注1)

アップグレードプロセスの効率化：物理サーバーから仮想化イメージを作成する VMware Converter を使用することで、OS や DBMS のインストール、アップグレードに伴うシステムコピーの手間を省くことができます。

安心できるアップグレードプロセス：VMware の Snapshot 機能を使うと、ある時点のシステムの状態を丸ごと保存でき、後からいつでも Snapshot を取った時点に戻れます。通常後戻りが困難なアップグレードにおいて、誤った操作などで問題が発生した場合、いつでも以前の状態に戻る非常に有効な機能です。結果的に全体のアップグレード期間の短縮にもつながります。

十分なテスト：仮想化の特徴を活かし、リハーサルをより簡単に実施することが可能になります。リハーサルの実施により、アップグレード後のディスク容量を予め知ることもでき、PREPARE が告知しない措置についても事前に確認できるなど、きめ細かい検証をしながらアップグレードを進められます。

限られた時間内に企業の基幹システムをアップグレードする任を背負っているシステム管理者にとって、VMware の仮想化技術と、仮想化を前提に設計されたマルチコアのインテル® Xeon® プロセッサの登場はまさに朗報と言えます。特にマルチコア・プロセッサと仮想化との親和性は高く、コア数が多いほどより多くの仮想マシンを実装できます。

注1) 本番機を仮想化するにあたってはパフォーマンス面などで問題がないか十分に検討される事をお勧めします。

6. 関連 SAP ノート

674851 Windows での仮想化

895807 仮想化 Linux 環境での SAP サポート

1056052 VMware ESX Server 3.0 設定ガイドライン

1122387 Linux: SAP でサポートされている仮想化技術

1122388 Linux: VMware ESX Server 3 設定ガイドライン

協力：インテル株式会社



© 2008 SAP COIL Tokyo	SAP Co-Innovation Lab Tokyo ホワイトペーパー 2008 年 9 月	11 ページ
-----------------------------	--	--------