

ACAB による ES 7000 システムの  
99.99% 以上の可用性実現にチャレンジ

アベイラビリティ（可用性）は①システム障害の発生頻度②システム障害によるビジネスへのインパクト③システム障害状態からの復帰の素早さなどから計測されてきた。現実にはこれらは互いに関連しあっている。発生頻度が多ければビジネスへのインパクトが増し、クリティカルなシステム障害ほどより短時間での復帰が求められる。

1995 年の IEEE の市場調査レポートによるとシステム障害の 85% がソフトウェア、操作ミス、計画的なダウン操作などに起因するもので、ハードウェア、環境設備関連によるものは僅か 15% である。その後のハードウェアの信頼性向上を考慮すると現状ではさらに差が広がっていると思われる。それ故コンピュータシステムのアベイラビリティ向上には、システムティックなアプローチ

が必要であると言える。Windows 2000 Server はファイルサーバ、プリントサーバ、アプリケーションサーバ、Web サーバ、DB サーバなど幅広い用途が可能であり、最上位の Windows 2000 Datacenter Server は、企業のミッションクリティカルな業務環境に導入され使用されています。ミッションクリティカル業務への導入増加に伴い、サービスレベルアグリーメントなど可用性保証に対するニーズが高まっています。

これらニーズに応えるため Windows 2000 環境での真の高可用性実現を目標に“Advanced Cluster Application Builder”（以下 ACAB と略す）を開発しました。

ACAB は、ハードウェア、OS、データベース、ISV ソフトウェアのみならずユーザアプリケーションまでをトータル的に監視の視野に入れ、一旦システム障害の予兆を察知した場合は、即時にリカバリーを行いシステムダウンの発生を未然に防ぐことに開発の焦点をあてたハイアベイラビリティ

ACABはミッションクリティカルシステムに不可欠な安定した実行・運用基盤を提供いたします。ACABのプロセス監視が稼働状況を監視し、いち早く異常を検知、異常が続く業務プロセスに対しては、別サーバからの再実行を自動的にこなします。また、障害発生時に必要な情報収集により、事後解析を強力にサポート、迅速な障害対応を可能にします。

ACABを利用してシステムを構築することにより、局所的な障害をシステム全体に影響させない構造で実現することが可能となります。

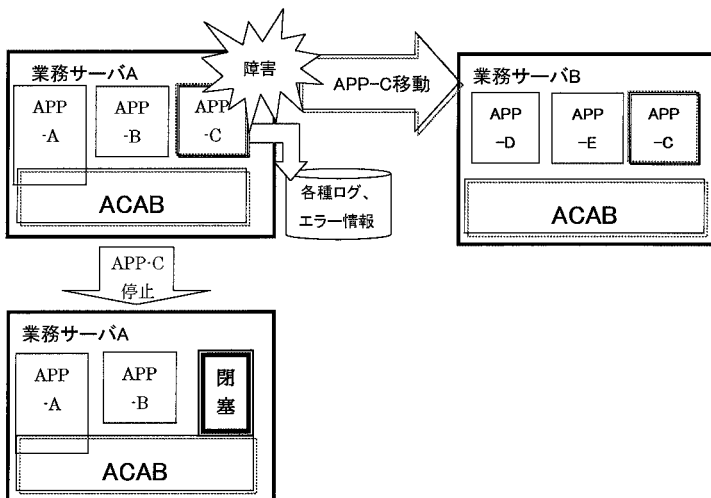


図 1 ACAB の効果

ィ・ソリューション(HA ソリューション)です。  
 ACABにより Windows 2000 と ES 7000 を統合した Windows Data Center システムは、99.99%以上の可用性実現が可能となりました。ACABが持つ、Windows 2000 システムにフォーカスしたアベイラビリティを向上する機能は業界トップクラスのものです。

ACAB の効果

ACAB は、ミッションクリティカルなトランザクションシステムの構築と運用に必須要件である(図1)。

- ・ 障害の初期発生段階での的確な検知
- ・ 障害内容に合った適正かつ迅速なリカバリ - 動作(リトライ、フェイルオーバー)

を実現します。

ACAB と MSCS の一体化

具体的には、MS クラスターサービス(MSCS)の適用をベースにして、更に上記要件を達成するために、

- ・ プロセスレベルでの障害検知
- ・ SQLServer の業務で使用するデータベースの障害検知

- ・ サードベンダ - 提供のソフトウェア (ISV ソフト) の障害検知ができない
  - ・ 業務アプリケーションの HA 対応作りこみが難解、複雑
  - ・ フェイルオーバー時の採集障害情報が少ない
- などの MSCS の不足・未充当な機能について補完開発を行い MSCS と統合した HA ソリューションとしました(図2)。

ACAB アーキテクチャ

MSCS と補完開発ソフトウェアを統合した ACAB HA ソリューションのソフトウェア全体像です(図3)。

- ・ ACAB は高可用性維持のためのクラスターサービス実行環境のみならず、
- ・ ユーザアプリケーションプログラムを ACAB による監視・制御下に置くように作り込むための開発環境も提供いたします。
- ・ その他高可用性システムの運用に必須な障害時の制御及び情報採集ソフトウェアがあります。

ACAB 固有機能

それではここで ACAB の機能、MSCS が持つ

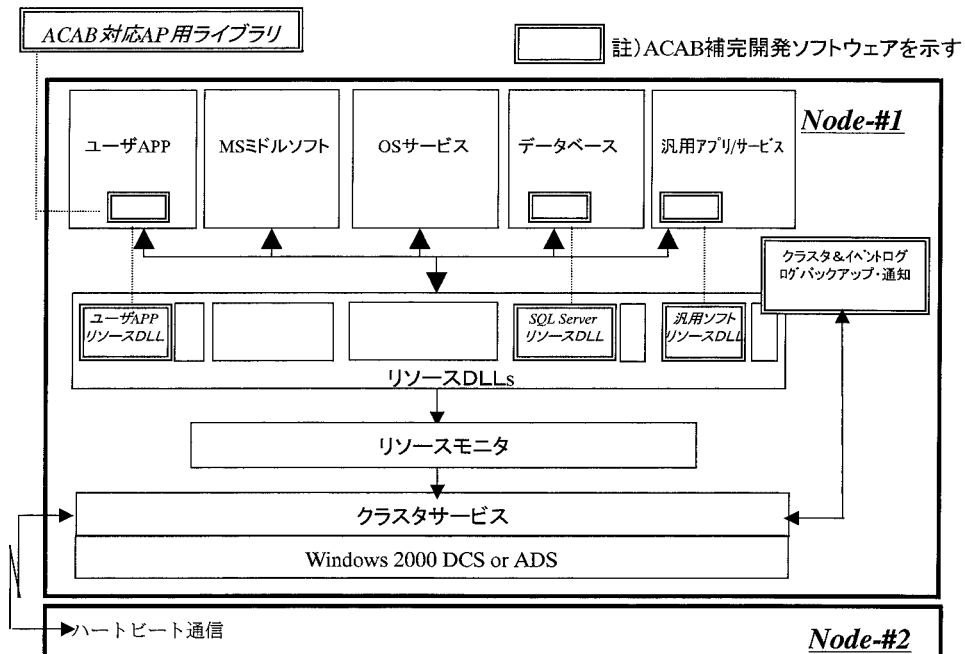


図 2 MSCS ソフトウェアと ACAB 補完開発ソフトウェアとの関連図

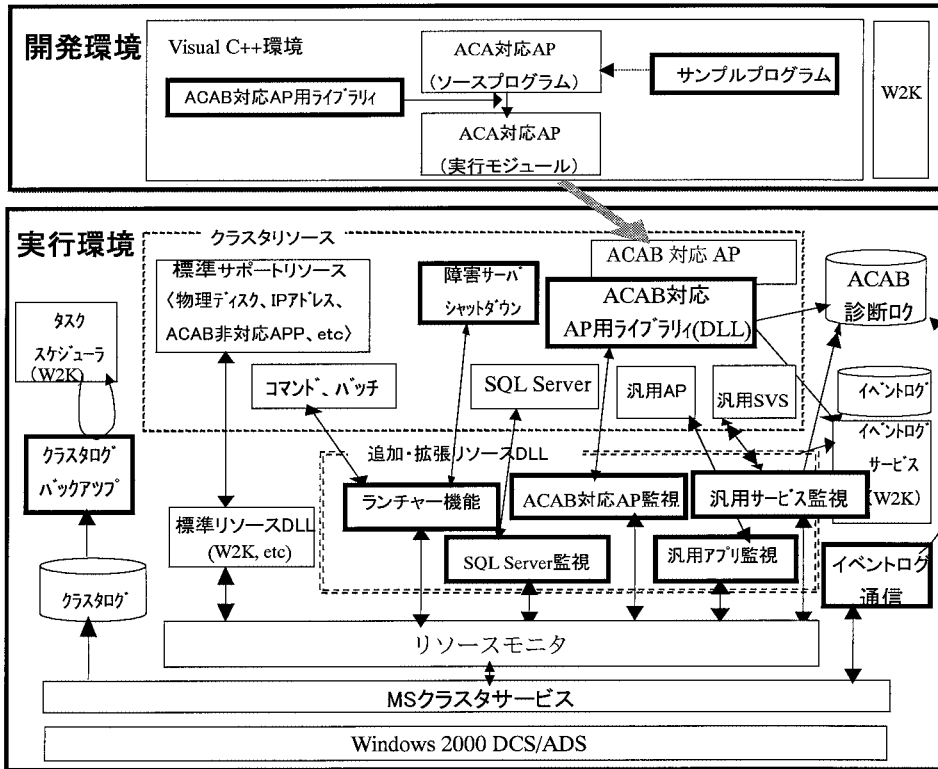


図 3 ACAB ソフトウェア全体図

表 1 補完開発した主な機能

項目	機能概要
ACAB対応アプリケーション監視	ACABで定められた作法に基づいて作成されたアプリケーション(ACAB対応APと言います)に対するプロセスの稼働監視(監視電文による監視、メモリ使用率監視、プロセスハンドル数監視)及びプロセス異常終了の検知。異常検知時の詳細情報収集とイベントログへの通知を行います。
SQL Server監視	定期的にデータベースへの接続とストアドプロシジャの実行によりデータベースの正常動作を確認する機能を提供いたします。アプリケーションがデータベースに接続できない全事象を当機能によりカバーできます。
ISVソフトウェア監視	指定されたコマンドを定期的に送信し戻り値が以外又は無応答場合に障害とみなして報告します。
フェールオーバー制御機能	フェールオーバー条件監視(多重プロセスの常駐数監視)とフェールオーバー時のダンプ採集(ブルースクリーン)を行います。
ローカルディスク監視	ドライブ単位でローカルディスクを監視し障害を検知したときに任意のクラスタグループをフェールオーバーします。
ACAB対応アプリケーション開発支援	ACAB対応アプリケーションの開発用APIを提供。対応言語はVCです。 ・初期処理関数 ・監視電文受信関数 ・監視電文判定/応答関数 ・終了処理関数
イベントログ通知	トラブル解析用に主要なイベントをイベントログに出力します。
ダイナミックな構成変更	ACAB提供のすべてのリソースタイプに定義されているプライベート・プロパティをオンライン中に(クラスタシステムを一旦中断することなく)変更できます。

ている機能でなく補完開発した主な機能について  
表 1 に列挙します。

ユーザの HA 要件に応じて表 1 の機能の選択  
と適用を行うこととなります。ACAB の商品

形態もこの選択にあわせた HA レベル別パッケージで構成します。

ACAB **商品グループ A** : マイクロソフト社の MSCS サービスの標準監視機能を強化・拡張する補完ソフトウェアで構成する商品  
例えば SQL Server , 汎用アプリケーション/  
サービス拡張 DLL , クラスタ&イベントログ

などです。

ACAB **商品グループ B** : ACAB 補完ソフトウェアのフル機能を提供します。

ACAB 商品グループ A 機能に加えて ACAB 対応のユーザアプリケーションの開発支援及び実行制御のソフトウェア群までを含みます。