

# メインフレームの信頼性・安定性を継承しながら 最新の IT 基盤へ移行する“IT モダナイゼーション”

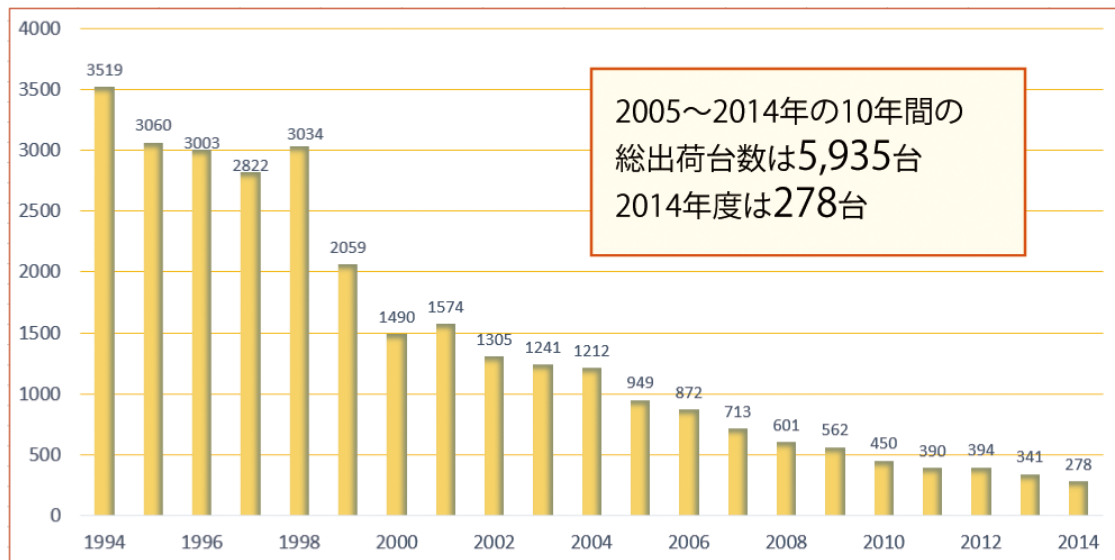
- ・ 新たなビジネスニーズへの対応を可能にする“いいとこ取り”のレガシー・マイグレーション  
レガシーシステムの「信頼性・安定性」と最新テクノロジーの「先進性・将来性」を両立
- ・ 成功の鍵を握る J B C C コンバージョン、“いいとこ取り”のプラットフォーム IBM i

- 終焉を迎える国産メインフレーム
- J B C C の提案 : IT モダナイゼーション
- なぜ IBM i 搭載の Power Systems が選ばれるのか?なぜ IBM i を選ぶと成功するのか?
- IT モダナイゼーションに関わる J B C C の圧倒的な実績
- Windows からの移行もお任せください
- 成功の鍵を握るコンバージョン
- J B C C が提供する IT モダナイゼーションの 4 つの強み

## ■ 終焉を迎える国産メインフレーム

基幹系アプリケーションの寿命は、一般に約 30 年とされています。しかし、ハードウェア、ソフトウェアを含めた現在の企業システム、特にメインフレームベースの基幹システムでは、このような継続運用が危ぶまれる非常に危機的な状況が見えます。

日本国内におけるメインフレームの出荷台数は、減少の一途を辿っており、2005～2014 年の 10 年間の総出荷台数は 5,935 台となり、1993 年～1994 年のわずか 2 年間の出荷台数 6,869 台を下回っています。



出典: JEITA (一般社団法人 電子情報技術産業協会)  
(JEITA: Japan Electronics and Information Technology Industries Association)  
情報・産業社会システム部会が公開した統計資料をグラフ化  
<http://home.jeita.or.jp/cgi-bin/page/detail.cgi?n=38&ca=1>

出荷台数の減少に見られる「メインフレーム離れ」は、提供ベンダーの対応姿勢にも影響を及ぼし、さらに、非オープン性、属人化、コスト高など、メインフレームユーザーを悩ませる課題山積みの状態となっています。メインフレームベンダーのポジションは既に「消滅しかけている」のが実情です。これに同期するかのように、メインフレームベンダーの保守サポートも、停止（終了）が進みつつあります。

撤退後の移行先として Windows を提案するケースが多いのですが、ここにも課題があります。

一見コストが下がると思われる Windows プラットフォームですが、実態は TCO の増加が発生します。これは Windows マシンには搭載が必要なミドルウェアが複数あり、サーバーについてはアプリケーションサーバーや DB サーバーなどを新たに調達する必要があるからです。

## 非機能要件に対応できない IA サーバーと、オープン性に乏しいメインフレーム

このように多くの課題を抱える状況にありながら、一方で基幹システムに対する非機能要件は、ますます増加する傾向にあります。具体的には、安定性、継続性、ウィルスへの耐性に代表されるセキュリティ面などに対する要求が増加しています。

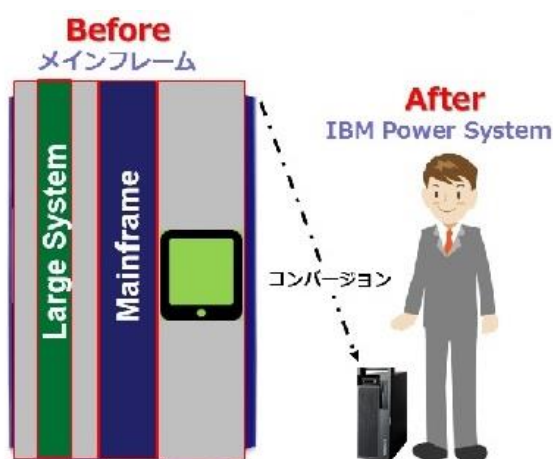
しかし、この対応策として IA サーバーへの移行を考えても、非機能要件については、メインフレームにまったく太刀打ちできない状況であり、一方、メインフレームを継続的に使用した場合には、オープン性を捨てなければならないという大きな課題が残ります。

このように、メインフレームを使用するお客様は、下記のようなジレンマに直面しています。

- メインフレームはオープン性に乏しく、撤退も多い → マイグレーション（移行）が必須
- しかし IA サーバー等のオープンシステムへ移行しても → 非機能要求には応えられない

## ■ J B C C の提案 : IT モダナイゼーション

貴社のメインフレームを、  
最新の小さなモダナイ基盤、IBM Power Systems に



このような課題に対するソリューションとして、J B C C は「IT モダナイゼーション」サービスを提供しています。IT モダナイゼーションとは、メインフレームやオフコンなどのレガシーと呼ばれるシステム上で稼働するプログラム資産を、IBM i の最新システム基盤へ移行した上で、Web 化やオープン化、スマートデバイス対応、クラウド化、ERP や BPR の展開などを実現して、最新かつ多様なビジネスニーズに対応することを意味します。

レガシーシステムからの移行によって、テクノロジーの刷新を阻害する様々な足枷を外した上で、JAVA や PHP など新たな言語対応や、新たなデバイスの使用を可能とするもので、「レガシーシステムが持つ信頼性や安定性は捨てずに、最新のテクノロジーへの対応も実現する」という「いいとこ取りのマイグレーション」です。

IT モダナイゼーションでは、IBM i 搭載の Power Systems を移行先とするアプローチによって、レガシーシステムが抱える各種の課題に対応します。

## ■なぜ IBM i 搭載の Power Systems が選ばれるのか？ なぜ IBM i を選ぶと成功するのか？

IT モダナイゼーションでは、IBM i が提供する性能面等による優位性と、J B C C が持つ移行ノウハウや知見による優位性が融合されることで、TCO の低減とパフォーマンスの向上を確実に実現します。

### 第一の理由 大幅な性能の向上

第一は、大型汎用機をはるかに凌駕する IBM i 搭載の Power Systems の性能です。何とコアあたり 1400MIPS 以上の CPU 性能を有しています。

以下のようにパフォーマンス向上の効果だけでなく、移行時にパフォーマンスが出ないためのトラブルを防止し、移行リスクを解消します。

一例として、国産メインフレームと、IBM Power System 520 を使った、J B C C におけるベンチマークの結果を右に図示します。

機種	現行機	テスト機A (1)
		メインフレーム
CPU	25MIPS	4750CPW (678MIPS)
メモリ	512MB	16GB
DISK	1.89GB×72(136GB)	69.7GB×6 (418GB)
処理時間	約3時間30分(12,600秒)	約3分40秒(220秒)
現行比較	-	57倍

現行システムでかかっていた 3 時間 30 分の処理時間

間、IBM Power System 520 では、約 3 分 40 秒に短縮され、約 57 倍の大幅な性能アップが実現されたことが分かります。CPU の性能が向上（現行：25MIPS 対 678MIPS）したことで、このような高速性を実現しています。

マイグレーションに伴う大きなリスクの一つとして「想定したバッチスピードが出ない」というものがあります。メインフレームのバッチ処理を移行し、統合テストの段階で実施したところ、想定スピードが実現できず、チューニングに数ヶ月を費やしたという例もあります。

しかし、IBM i の場合、この格段に高い性能によりチューニングをする必要が生じません。このため、マイグレーション時のバッチ処理速度における大きなリスクを回避することができます。

### 第二の理由 IBM i のオープン性。オープン化が容易に実現できます。

IBM i を前提とする IT モダナイゼーションでは、COBOL で開発されていたアプリケーションを取り込み、処理のプログラミングおよび画面設計を行い、HTML を生成することでオープン化することができます。そして、一旦オープン化してしまった後は、各種デバイスへの対応など柔軟な対応が可能です。当初はエミュレーター画面を使った運用を進めながら、段階的に必要なデバイス用の GUI を構築するといった対応が可能となります。



### **第三の理由 市場調査の結果が示す、メインフレームの安心・安全な移行先 IBM i 搭載 Power Systems !**

様々な IT 市場調査会社による顧客満足度調査の結果では、IBM i の『性能・機能』『信頼性』『運用管理の容易さ』『継続意向度』はメインフレームを凌駕し、特に『ハードウェアの性能・機能』『信頼性』は、ほとんど満点の驚異的な評価を得ています。

ユーザーが特に重視するハードウェアの信頼性の高い IBM i は、単一のシステムとして 20 年もの間、お客様のアプリケーション資産を守りながら、ハードウェアの性能を飛躍的に伸ばしています。これだけ寿命が長いハードウェアということ自体、他に類がなく、IBM i がいかに、機能と信頼性の両面で高く評価されているかを雄弁に語っています。

### **さらにウィルス感染報告が無い安全なプラットフォーム**

現在のオープンシステムで最も大きな課題となっているのが、ウィルス感染などのセキュリティリスクの回避です。しかし IBM i の場合、このようなリスクに頭を悩ます必要はありません。ウィルス感染は、データとして侵入してきたウィルスがプログラムに化けることで発生します。IBM i では、データは「データオブジェクト」として、プログラムは「プログラムオブジェクト」として管理されており、データオブジェクトがプログラムオブジェクトに変化することはできません。このため、現在までウィルス感染の報告が無く、世界で最も堅牢な商用サーバーとして高い信頼性を保っています。

### **長期にわたる継続的なサポート**

一般に、30 年と言われるアプリケーションのライフサイクルを考えると、長期にわたる継続的なサポートが非常に重要となります。IBM i では、ハードウェアおよびソフトウェアに対する長期にわたるサポートを実施しており、今までの実績では、実に 15 年間におよぶ保守サポートを提供しています。システムの停止が許されず長期にわたる安定稼働が求められる基幹システムにおいて、このような長期にわたる継続的なサポートが実現されることも、IBM i の大きな優位性と言えます。

### **■IT モダナイゼーションに関わる J B C C の圧倒的な実績**

J B C C は、15 年前から IT モダナイゼーションに取り組み、その後、100 社を超えるお客様の IT モダナイゼーションを実施しました。

この結果、全ての OS、ほとんどの開発言語について IT モダナイゼーションの対応を経験し、この間で得られたノウハウや知見を、その後の IT モダナイゼーションに活かすことで、他社の追従を許さない実績をあげております。

### **あらゆる機能をカバーする移行ツールで、TCO 削減の切り札 IBM i 搭載の Power Systems に移行**

100 社の移行経験を集約した移行ツールで、TCO 削減の切り札 IBM i に安心安全に移行することをお約束します。

IBM i は、メインフレーム OS のスーパーセットの機能を提供します。DBMS、DCMS、実行管理、運用管理、あらゆる機能が“ALL IN ONE”で IBM i に統合されています。したがって、わずらわしく難しい DBMS/DCMS 知識もいりません。ファイルアロケーションといったディスクデータ管理作業から解放されます。さらに“ALL IN ONE”なので、バージョン調整などの管理作業からも解放されます。しかも、全機能が IBM i に統合されており、ミドルウェアが存在しないので、IBM i 本体以外の費用は一切かかりません。まさに究極の“放置型運用”で TCO 削減を実現します。

## 必要な機能が“ALL IN ONE”で提供される IBM i



対象	現行	移行方式	IBM i	保守費用	バージョン調整	
言語	COBOL	ツール移行 自動変換率 90%以上	IBM i COBOL	IBM i 保守料に 含まれる	不要	
	JCL		IBM i CL			
画面	画面定義体		IBM i DDS			
帳票	帳票定義体		IBM i DDS/AFP			
オンライン	DCMS		IBM i			
データ ベース	DBMS NDB		IBM i ALL IN ONE			IBM i DB2
	DBMS RDB					
一般 ファイル	VSAM					
	SAM					
SPOOL	SPOOL					IBM i SPOOL
自動運転	運転 SW		IBM i			
文字コード	EBCDIC	漢字コード 移行	EBCDIC	—	—	

通常の移行の場合、文字コードの扱いについても大きな負荷がかかります。IBM i では、UNICODE も EBCDIC コードも利用できます。したがって、メインフレームからのファイル/DB は、同じ EBCDIC を利用することにより、リスクのない移行を実現することができます。

## IBM i 搭載の Power Systems に移行することにより足枷を外し、モダナイゼーションの本格展開！ -

IT モダナイゼーションでは、通常一気にすべてを対応するというアプローチは取らず、段階的な移行アプローチを採用するケースがほとんどです。

第一段階はレガシー・マイグレーション、これによりメインフレームを脱却し IBM i にそっくり移行します。当初は、別々な形で存在するデータベース（たとえば、EBCDIC コードを使うホスト側の DB と、UNICODE を使用する PC サーバー上の DB）について、基礎造りということで統合を図ります。DB の連携を排除することで、ホスト回りの運用負荷を低減します。

次に進化形 1 としてフェーシング・サーバー統合を実施し、基盤システムを 1 つにします。この段階でサーバーコストが低減され、同時に Web の一元化も実現されます。システム基盤が統合されたことで、技術者のスキルも一本化され人的リソースの有効利用が可能となります。

さらに次の段階である進化形 2 で脱 COBOL を図り、アプリケーション開発者のスキル不足を補い、一連のモダナイゼーションが完了します。このような段階移行を前提にプロジェクトを実施することで、IT モダナイゼーションを確実にかつ効率的に実現することができます。

	現在	基礎造り	進化形1	進化形2
IBM i Way概念				
手法	DB連携	リHOST & DB統合	フェーシング・サーバ統合	リライト・脱COBOL
コスト削減	高止まり	HOST周りコスト削減	サーバコスト低減	
運用負荷	HOST大きい & DB連携大きい	HOST運用負荷低減 & DB連携解消		
DB統合	DB二重化	DB統合		
新技術対応	基幹業務対応できない		基幹新技術対応	
ユーザーインターフェース統合	エミュレーターとWEBの二元化		WEB一元化 (エミュレーター共存も可能)	
開発SKILL	COBOL・SKILL不安 WEB技術者不足		技術者SKILL統合 & 技術者不足解消	COBOL・SKILL不安減

## ■ Windows からの移行もお任せください

一部業務をメインフレームから、Windows に移行しオフロードしたお客様、全業務を既にメインフレームから、Windows に移行済みで、信頼性、ウィルスリスク、処理能力、運用保守など非機能要件の不備、TCO 削減に悩まれているお客様も、ぜひ IBM i への移行、Power Systems へのサーバ統合を検討してください。IBM i は、あらゆる機能を“ALL IN ONE”で提供します。したがって、Windows 特有のわずらわしく難しい DBMS/DCMS の管理やバージョン調整、乱立するサーバの管理、ウィルスパターンファイル更新、等が一切不要な全自動の“放置型運用”の世界を実現します。ミドルウェアが存在しないのでバージョン調整は不要ですし、IBM i 本体以外の費用は一切かかりません。

Windows & UNIX	
アプリケーション	OS・ミドルウェア変更の影響からの対処が必要
ミドルウェア (DB・トランザクションモニター等)	各々のサポート期限対処必要
OS	サポート期限対処必要、セキュリティパッチ対処必要
ハード	短期に更新必要



IBM i 搭載の Power Systems への移行	
アプリケーション	機能変更が無ければそのまま継続利用可能
OS	最新ハードへの入れ替え以外は変更不要
ハード	長期継続利用可能

## さらに！ Windows から IBM i 搭載の Power Systems への移行メリット

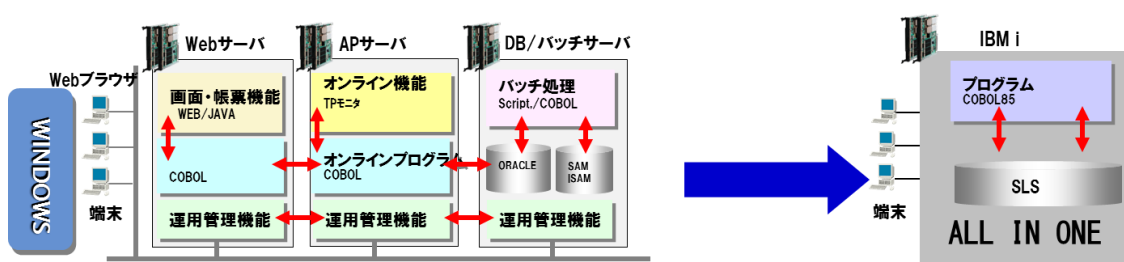
### ① 完璧な上向きの互換性

IBM i は、AS/400 の時代から約 30 年もの間、一貫した設計思想によって、お客様の強い支持を受けています。「業務プロセスを支えるアプリケーション」と「コンピューター・テクノロジー」を分離することにより、テクノロジーの影響を受けない基幹業務アプリケーションを構築することが可能です。

### ② IT 資産の保護と活用 IBM にお任せください！

IBM は、IBM i に対して今後も同じ設計思想を継承し、さらに、将来を見据えた長期的な投資を計画しています。IBM i へ移行することにより、お客様の IT 資産と投資を将来にわたって保護し、活用することが可能です。

## Windows からの移行に必要な機能が“ALL IN ONE”で提供される IBM i



対象	現行	移行方式	IBM i	保守費用	バージョン調整
言語	COBOL	ツール移行 自動変換率 90%以上	IBM i ALL IN ONE	IBM i 保守料に 含まれる	不要
	JAVA				
	SCRIPT				
画面	画面定義体				
帳票	帳票定義体				
オンライン	TP モニター				
データ ベース	DBMS RDB				
一般 ファイル	索引ファイル				
	順ファイル				
SPOOL	帳票スプール				
自動運転	ジョブスケジューラ, 監視リタ				
文字コード	SJIS	漢字コード 移行	EBCDIC	-	-

## ■ 成功の鍵を握るコンバージョン

メインフレームからのマイグレーションの動きは、確かな TCO 削減効果を生む手段として、旧システムからの脱却を目指す企業において活発化しています。ソフトウェア資産は、その企業の生産管理や販売管理、会計などの規定がすべて盛り込まれた業務プロセスそのものであり、それをメインフレームの下で作りができた企業にとって、そのすべてを捨てることなどとうてい考えられないことです。だからこそ、コンバージョンはマイグレーションを滞りなく成功させるための重要な手段になります。

コンバージョンを諦めることはありません。ノウハウが蓄積され、ツールやサービスが充実してきたことにより、以前では困難だったユーザーもコンバージョンに成功できるようになってきました。J B C Cのコンバージョンの専門部隊「さらばレガシー移行センター(SLTC)」の取り組みを紹介しましょう。

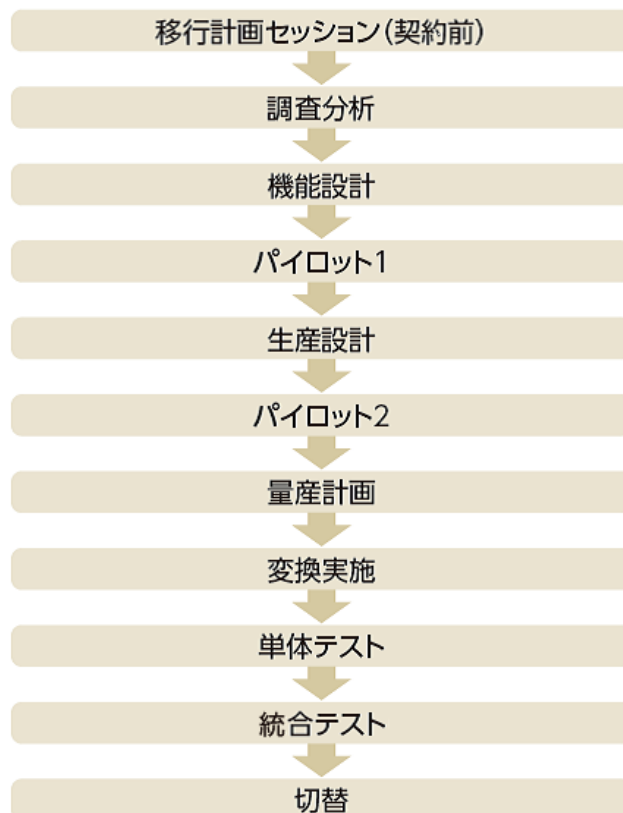
### ● 「第 1 のポイント：コンバージョン成功の鍵は自動変換率」

SLTC では、100社に及ぶ豊富な移行プロジェクトの実績を通じて蓄積したノウハウをもとに、システム移行にあたって90%以上の自動変換率を実現する為の進め方を採用しています。SLTC の作業工程は、ソフトウェア資産の調査分析に始まり、機能設計、生産設計、変換実施、テストを経てサービスインに至ります。特徴的なのは、生産設計と変換実施の前に2回のパイロット局面による実機での移行検証を行うことです。

コンバージョンの対象はプログラムを中心としたシステム資産で、引っ越しに伴う変更をできる限り機械変換ツール LCP(Language Conversion Program)で自動変換することでスピードが上がり、ミスが減少します。コンバージョン成功の鍵は LCP の自動変換率を高めることです。

次に SLTC 流自動変換率の上げ方を説明しましょう。

図表 SLTC (さらばレガシー移行センター) のプロセス





### ●SLTC 流「LCP の自動変換率向上手法」

SLTC では、機能設計に合わせて作成した LCP をパイロットで実機検証し、さらに生産設計のあとに再び LCP をカスタマイズすることで自動変換率の驚異的な向上を図ります。

まず、契約前に「移行計画セッション」を開催し、セッションで明らかになった諸問題について、お客様との徹底した話し合いを重ね、共通認識と合意形成を図り、問題点をつぶしていきます。さらに契約後の初工程でアプリケーション・プログラムだけでなく、JCL、データベース、通信インターフェースなどに対して機械分析ツールをかけることにより、分析洩れ対応を実施します。たとえば COBOL プログラムでは、お客様毎に使っている機能が異なるため、LCP の自動変換率がお客様によっては下がってしまうことがあります。そこで SLTC では、機械分析ツールで網羅しつつ、既存の機能設計に対し差分設計し、さらにそれを既存の LCP に対し差分カスタマイズすることにより、お客様の使用機能にぴたりと合ったお客様専用の LCP を作成し、自動変換率を高めています。

こうして周到に準備してきた LCP を使い、変換実施の前に行うパイロット 2 による移行検証は品質検証の要です。パイロット 2 では全体の 5% 前後のプログラムを先行変換し、LCP による機械変換の実施からテストまでの全工程を実機検証していきます。これにより潜在している機能設計のミス、LCP のバグ等を発見し、LCP の改良を行っていきます。SLTC では、たとえばオンライン COBOL は 90%、バッチ COBOL は 95%、JCL は 98% といった自動変換率目標を各プロジェクト内で変換対象別に設定し、自動変換率の実績によるコンバージョン品質の最終評価を行っています。自動変換率の実績が自動変換率目標に達しない場合には、再び LCP をカスタマイズすることで、目標に達するよう変換率を高めています。このように LCP を完璧にしたところで、一気に変換作業を自動的に行うことが成功の秘訣なのです。

### ●「第 2 のポイント “いいとこ取り”のプラットフォーム選択」

そして第 2 のポイントは、第 1 のポイントの入念な準備を最大限に成果に結びつける「プラットフォーム選択」です。メインフレームの持つ安定性、信頼性、開発運用の容易性、高いバッチ処理能力、と Java などの新しいテクノロジーへの対応を合わせ持った将来性のある“いいとこ取り”の IBM i のようなオープンシステムが理想です。

「たとえ止まっても重大な支障がない部分は Windows 系。止まれば企業の運営に重大な支障をきたす基幹系は IBM i に任せます。弊社はこの認識で運用しています。後者においては、レガシー・システムのアドバンテージや自社の強みに直結する重要資産を継承しつつ、新しいテクノロジーにも柔軟に対応できる環境が必要です。これを可能にする唯一の選択肢が、IBM i ではないかと考えます」(お客様 M 社談)

IBM i の性能はメインフレームを大幅に上回るパフォーマンスを実現し、処理スピードのベンチマークの結果ではメインフレームと比べて数十倍のパフォーマンスが確認されています。この高い性能により、IBM i へのコンバージョン・プロジェクトでは、オンラインやバッチ処理の切替前のパフォーマンス・チューニングは一切不要となります。しかもオープンシステムであるため、どんな ERP やオープン系業務アプリケーションも稼働可能な“いいとこ取り”のレガシー・マイグレーションを実現します。

## ■ J B C Cが提供する IT モダナイゼーションの 4 つの強み

- 豊富な経験と実績
- 変換ツールを軸にした高度な移行スキルとノウハウ
- “いいとこ取り”のプラットフォーム：IBM i 搭載の Power Systems
- 卓越したコンサルテーションと強力な SI

J B C C の IT モダナイゼーションは、単に TCO を削減するだけでなく、お客様が市場の変化や技術の進化などの、スピードと変化に対応し、ビジネスを成長させることを目的にしています。

J B C C では、検証施設とサポート施設の 2 つのセンターを活用して、企業の成長力強化につながる IT モダナイゼーションをワンストップで提供します。これらのセンターでは、経験豊富なプロフェッショナル集団が、レガシー・マイグレーションの成功をきめ細かくサポートします。

J B C C では、IT モダナイゼーションの導入を決定されたお客様については、移行プロジェクト開始に先立ち、事前に技術問題をクリアするための POC 技術検証を“無償”で提供しています（本格的検討が前提）。J B C C の IBM i に関する豊富な経験を基に、約 2 ヶ月を使って事前検証を実施することで、もれのない、誤解のない、安全、安心、確実な移行プロジェクトを実現します。

戦略的で競争力のあるビジネス戦略を実行するために、既存のシステム基盤を刷新したいとお考えのお客様が、J B C C の IT モダナイゼーションによって最初の一步を踏み出していただけることを願っています。

当ホワイトペーパーに記載された内容は、予告なく変更する場合がありますので、予めご了承ください。また、記載された会社名や製品名は、各社の商標や登録商標です。

### 【お問い合わせ】



E-mail : [cv\\_mail@web.ibcc.co.jp](mailto:cv_mail@web.ibcc.co.jp)  
TEL : 03-5714-5111 (蒲田事業所)  
〒144-8721  
東京都大田区蒲田 5-37-1 ニッセイアロマスクエア 15 階  
URL : <http://www.jbcc.co.jp>