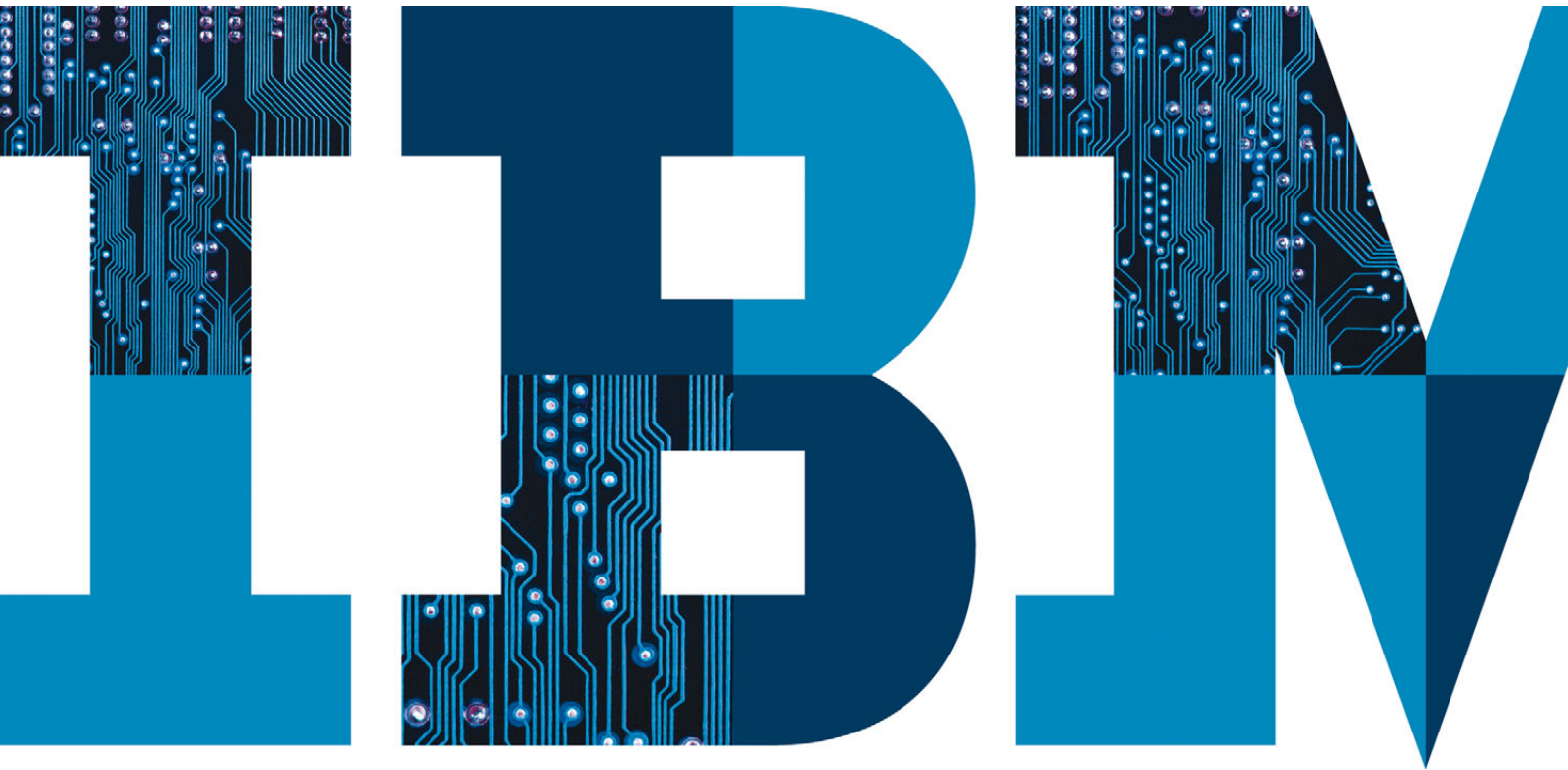


エンタープライズ・モジュラー・データセンター： コストを削減しつつ、柔軟性を向上

実績ある機能的な設計で、優れたエネルギー効率を備えたエンタープライズ・データセンターを設計・構築



概要

企業・組織の運営は、グローバル化という現実とそれに伴う課題により、極めて複雑な状況下で行われています。この事実を、2010 IBM CEO Study の Capitalizing on Complexity: Insights from the Global Chief Executive Officer Study¹ においてインタビューした 1,500 人の CEO や役職者のメッセージで明らかになっています。IBM の過去 3 回のグローバル企業の CEO 調査によると、CEO は一貫して、「最も急を要する課題は変化への対応である」と回答しています。経済環境がかなり不安定、不確実、複雑になってきたと感じているのです。また、CEO の 79% は、今後、さらに複雑になると予測しています。²

しかし同時に、複雑さに巧みに適応し、利点としている企業の存在も調査により明らかになりました。こうした好業績企業の秘訣は何でしょうか? そのような組織では、大胆な創造性を発揮してリーダーシップを取り、顧客との関係を築き直しています。また、巧みな運営手腕を発揮しています。

これらの CEO は、可能であればいつでも構造的な複雑さを簡易化し対応することで、「スピーディーで柔軟な思考を促す」必要があると認識しています。³ これらを実現するために、CEO はますます情報技術と CIO への依存度を高めています。

エンタープライズ・クラスのデータセンター: 組織の柔軟性への鍵

優れた CEO は、チャンスや課題が生じたときにいつでも対応できる運営にするべく改革を行っています。柔軟なコスト構造と提携能力が、素早い拡大または縮小を実現します。⁴ この改革の実現には、データセンター・キャパシティの拡大という手法が用いられ、CIO が中心となって進めています。

このチャンスに進んで取り組むために、CIO は複雑さに対応できる運用上の柔軟性と俊敏性を備え、自動化が可能なよう、IT インフラストラクチャーを再構築する必要があります。CIO は、関連する

リスクを管理しながら、引き続き変化に対応する必要があります。多くの場合、既存の IT 運用はますます複雑になっているため、対応を急ぐ必要があります。しかも、より少ない労力で、より多くのことを、より迅速かつより良い方法で、というプレッシャーを受けながら行うのです。データセンターの設計と構築に関する CIO の決定事項は、組織の柔軟性の実現に極めて重要です。

複雑さに対応するため、進化し続けるデータセンター要件

CIO は、新規設備を導入し IT キャパシティを拡大することで、成長を続けるビジネスの絶え間ないキャパシティ要求に対応し、成長を可能にできました。しかし、このインフラストラクチャー全体を支えるデータセンターはどうでしょうか?

大規模なエンタープライズ・データセンターに対するビジネス要件は、ほぼ変化のない状態のままです。ビジネス要件は、設計要件として可用性、キャパシティ、および資本コストに転換されていました。

しかし、これらの 3 つの基本的な要件自体は、もはや十分とはいえずなくなっています。なぜなら、CEO 調査で明らかになった、さまざまな種類の複雑さに対応する必要があるからです。IBM では、次の 4 つの新しい要件が一層重要になると考えています。

- 拡張性の最大化— 年代の経過とともに、データセンターと IT 設備をアップグレード可能
- 柔軟性の最大化— クラウド・コンピューティングや、20 倍の増加が見込まれる電力密度を処理できる新しいテクノロジーやコンピューティング・モデルを迅速に導入可能
- 資本コストと運用コストの最小化— IT 設備の総所有コスト (TCO) を計算することで、コスト構造に実際にかかわる要因が明らかになるのと同様に、新規データセンターの取得コストだけでなく、運用コストも含めて測定することで、資本コストと運用コストの最小化を実現
- IT、データセンター、建物の相互接続— データセンター運用を極めて効率良く管理可能

IBM が重視していることは、データセンターを高いコスト効率と柔軟性を実現する方法で設計し、その状態を長期間保つように管理することです。これにより、データセンターは、ビジネスのライフサイクル全体にわたり、ビジネス拡大のエンジンとして、また複雑さに対応するための鍵として機能し続けます。

新しい要件には新しいアプローチが必要 — 不確実性への備え

新規データセンターに見込まれる 10 年、20 年、30 年というライフサイクルにわたり、テクノロジーのイノベーションや組織の方針、拡大を予測することは誰にもできません。過去 10 年間で大規模データセンターに収容されている IT 機器は劇的に変化しました。平均的なエンタープライズ・クラスのデータセンター (約 500 平方メートルを超えるセンター) は、もはやメインフレーム・サーバーだけを収容しているわけではなく、x86 サーバーが 75% 以上、UNIX サーバーが 20% を占めています。⁵

IBM は、ほかにもいくつかの傾向がデータセンターで主流になりつつあることを認識しています。1 つ目は、データセンター管理者の 1/3 以上は、データセンターを最大 30 年以上は運営したいと期待しているが、データセンターがサポートする情報技術は、通常 2、3 年ごとに変化しているという点です。2 つ目は、x86 サーバーの電力密度が過去 10 年間で 20 倍に増加してきた経験から、現在一般的に使用されているラック当たり 4 ~ 6 キロワットの電力密度が 2 倍 ~ 3 倍に増加する可能性と、そのテクノロジーに適應できる計画を策定する必要があるという点です。⁶

エンタープライズ・モジュラー・データセンターでは、現在のテクノロジーによる密度から始めて、必要に応じて各モジュール内の電源容量と空調容量を 3 倍に増加することができます。この拡張は、追

加容量の設置と試験運用時に、データセンター運用を中断することなく実行できます。次世代のテクノロジーに迅速に適應し、導入、使用できるようにあらかじめ柔軟性のある設計をしておくことで、必要が生じた時点ですぐに対応できます。

新規モジュールを追加する機能と組み合わせることで、エンタープライズ・モジュラー・データセンターは、初期 IT 負荷の最大 18 倍まで拡張する能力があります。このモジュール化により、高密度、中密度、低密度のいずれのラックまたは設備であれ容易に収容できます。

IBM の経験では、現在、存在するデータセンター設備の 10 ~ 30% が、ラック・マウント型ではないメインフレームまたはストレージです。⁷ ラックの形状は今後も引き続き変化しますが、柔軟なデータセンターであれば、改修や分離することなくさまざまな環境に対応できます。

高密度テクノロジーでは、エンタープライズ・モジュラー・データセンターにあらかじめ搭載されているポートから、用途に合わせて補助冷却装置用の電源をとることも可能です。多くのお客様の環境では、配線、配管、排気のための床上げ式設計の柔軟性は、投資コストよりも、より重要であることが明らかになっています。

エンタープライズ・モジュラー・データセンター — 要件に柔軟に対応

新規データセンターを構築している大企業のために、IBM® サイト&ファシリティ・サービスが提供する IT 施設の査定、設計、構築サービスでは、エンタープライズ・モジュラー・データセンターを用いて、ビジネスの拡大や柔軟性の要件に対応できるエンタープライズ・クラスのデータセンター構築を支援します。

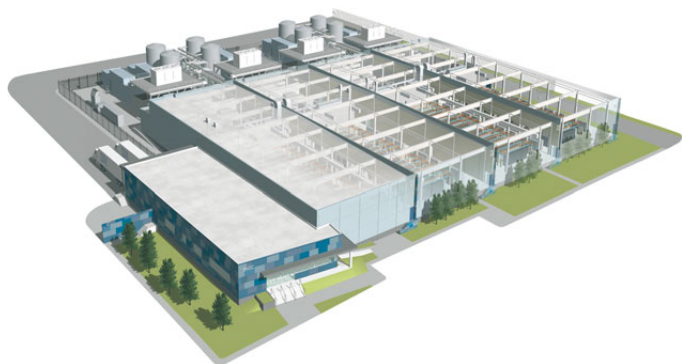


図 1: エンタープライズ・モジュラー・データセンターは、約 500 平方メートルのモジュールを、水平方向にも垂直方向にも拡張できます。

エンタープライズ・モジュラー・データセンターは、建物が新規か既存か、平屋か高層かを問わず、どの建物にも合わせて設計できます。モジュールのサイズは、床上げ式のスペースで約 500 平方メートルという小さいモジュールから、6,000 平方メートルを超えるものまで、お客様の要件に対応する最適なビルディング・ブロック・サイズに基づいて柔軟に構成できます。

エンタープライズ・モジュラー・データセンターでは、1 つのモジュールから始め、4 つ、もしくは 4 つ以上のモジュールへ拡張できるため、お客様が必要とする拡張スペースをすべて提供できます。

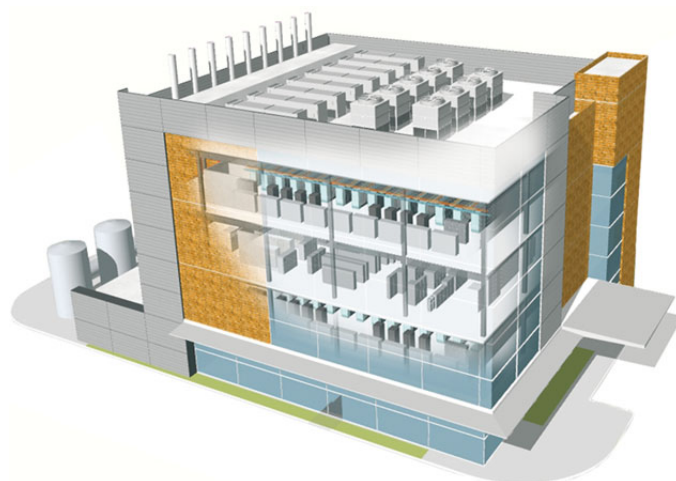


図 2: エンタープライズ・モジュラー・データセンターは、建物が新規か既存か、平屋か高層かを問わず、どの建物にも合わせて設計できます。

TCO 削減とグリーン化

エンタープライズ・クラスのデータセンターを構築するための資本支出は膨大ですが、そのデータセンターを 20 年間にわたり運営するためのコストは、IBM の経験からすると、資本投資の 3 ~ 5 倍になることがあります。⁸ また、新規データセンターの構築費用の約 60%、現在かかっている運用コストの最大 75% が、IT 運用をサポートする機械電子装置に占められています。⁹

資本コストと運用コストの両方の透明性を確保するために、IBM では代替のテクノロジーとベンダーの TCO を評価します。ほとんどの場合、この透明性を活用することで、お客様は固有の要件にかかわる TCO やエネルギー消費を大幅に削減する設計について決断を下すことができます。

必要に応じてモジュールを追加し、時間とともに既存のモジュールの電源容量や空調容量を増加できるようにすることで、資本コストと運用コストの両方を最大 50% 据え置くことができます。¹⁰

TCO は、エネルギー効率と密接に結び付いています。エネルギーコストが増加する中、データセンターでのエネルギー使用量は、1 平方メートル当たり、オフィスビルのエネルギーの 30 ~ 80 倍に上ると見積もられています。これは、エネルギーがデータセンターの運用コストの 70 % に相当することを意味しています。TCO の評価とモジュラー型設計を組み合わせることで、コストと信頼性の許容範囲内で可能な限りエネルギー効率が高い環境を構築できるよう支援します。¹¹

高い可用性と、予測可能な運用を継続的に提供

データセンターの運用について、設計の主な基準となるのは可用性です。データセンターでは、IT プロセス運用の可用性や予測可能な運用を提供する必要があります。また、アップグレードは、既存の運用を中断することなく行う必要があります。IT プロセスを評価して、ビジネスに対するダウンタイムの影響を判断する必要があります。

エンタープライズ・モジュラー・データセンターの機械電子プラントは、モジュールごとにサポートを提供しているため、目標とする可用性レベルをモジュールごとに定義し、データセンター運用を中断することなく、新規モジュールを追加できます。また、電子システムと機械システムを相互接続する設計になっているため、必要に応じて可用性をさらに向上できます。

クラウド・コンピューティングをサポートする設計で、コストと複雑さを軽減

エンタープライズ・モジュラー・データセンターは、よりスマートなデータセンター管理を採用して、同様の施設に必要なエネルギーの半分で、コストと複雑さの両方を軽減しつつ、品質の向上やサービス導入の迅速化を図ります。¹²

IBM Research Triangle Park Leadership Data Center は、IBM 初のエンタープライズ・モジュラー・データセンターです。この最先端のデータセンターは、世界中のお客様がビジネスおよび組織や都市をよりスマートに運営するのを支援します。IBM は、さまざまな方法で複雑さを軽減します。

- IBM では、*IBM Smart Business Development and Test on the IBM Cloud* や *IBM Smart Business Desktop on the IBM Cloud* などの新しいオフリングのホスティングを含む、クラウド・コンピューティング・ワークロードのサポートを提供します。これにより、お客様は必要なときに必要なリソースを使用して、IT 運用をサポートできます。これにより、かつて同じ作業をするのに必要とされたハードウェア・リソースを最大 70% も削減できることとなります。
- IBM では、先進のソフトウェアと最適化したハードウェア仮想化テクノロジーを利用して、お客様のテクノロジー・インフラストラクチャーのコストと複雑さを軽減しつつ、品質の向上やサービス導入の迅速化を図ります。
- IBM では、高いコスト効率で拡張を実現するために、モジュラー型設計で構築します。モジュラー型設計は、既存の運用を中断することなく、キャパシティを迅速かつシームレスに拡張する仕組みになっており、スペース、電源装置や冷却装置を追加で設置することで高いコスト効率を実現します。
- IBM では、IT、データセンター、ビルディング・オートメーション・システム (IBM Tivoli Monitoring for Energy Management ソフトウェアなど) の実装と、相互接続により、よりスマートなデータセンター管理を可能としています。

よりスマートなデータセンター管理を実装

可用性や運用効率に対する要求が増えていることにより、課題が生じています。自動化やテクノロジーへの依存度を高め、プロセス管理スキルやメトリックを向上し、組織統治の合理化を図るといった課題です。IBM は、モジュラー型データセンター設計を機器の実装、相互接続、および高機能化することで、この課題に対応します。モニタリングと管理サービスを、使いやすいダッシュボードやレポート作成ツールと統合して、IT と施設の運用管理を可視化します。

これで、キャパシティ・プランニング、エネルギー管理、および可用性レベルについて、より詳細な情報に基づく決定を下すことができます。前述の IBM Research Triangle Park Leadership Data Center では、40,000 台以上のセンサーで IT 設備、データセンター、ビルディング・オートメーション・システムをつなぎ、単一の管理システムを提供しています。インテリジェントなシステムは、センサーを使用して、データセンター全体の温度と相対湿度を連続的に読み取り、変化に応じて動的に冷却装置を調整します。これにより、データセンターにおいて、すべてのリソースをより適切に管理でき、エネルギー・コストを年間最大 15 % 抑えながら、運用効率を長期間にわたって向上できます。¹³

複雑なデータセンタープロジェクトには、多くのスキルと実績のあるプロセスが必要

柔軟性と拡張性を兼ね備えたエンタープライズ・モジュラー・データセンターなら、複雑さがもたらす要求やチャンスに対応することで、CIO が巧みな運用構築手腕を発揮する絶好の機会を提供します。

データセンターの設計と構築への革新的なアプローチにより、CEO のビジネス目標をサポートする上で、CIO が極めて重要な役割を果たします。CIO は、変化への素早い対応を支援し、自社の資本コストと運用コストを改善し、ビジネスに合わせて IT を適切に拡張します。

しかし、データセンターを構想から実装まで計画する作業は、困難を伴うことがあります。多くのお客様は過去 10 ~ 20 年間、データセンターを設計、構築していないため、IT と施設の計画だけでなく、社内リソースの統合管理に必要な専門知識も欠けている場合があります。そのため、非常に多くの企業が、データセンターの設計を支援する、信頼できる人材を求めています。

プロジェクト管理の専門知識は、実装プロセスの期間中、データセンター戦略の開発から設計、構築、導入に至るまで重要です。IBM がどのようにプロジェクト管理をするか、以下に示します。

1. 戦略— サービスの提供と管理に向け、データセンター運用を最適化する戦略を作成する
2. 設計— 設計の基礎 (プログラミング、概念、図式) から始め、詳細設計を積み上げ、最終的に実施設計図を作成する
3. 構築— 構築管理サービス (試験運用など) を実施し、サイトの構築を完了させる
4. 導入— マイグレーションと移行計画を実行して、データセンター運用やサービス可用性を継続できるようにする

実装の促進に貢献するチーミングを IBM がご支援

機敏に対応すること、すなわち担当者一人で自力で対応しなければならぬということではありません。モジュラー型データセンター設計によって実現する柔軟なコスト構造と、IBM のチーミング機能を組み合わせることで、ビジネス環境での変化に応じた運用を迅速に拡大または縮小できます。キャパシティを実際の需要に合わせて、固定コストを変動コストに転換できます。また、IBM の各地域性の専門知識とコスト・メリットを活用して、エンタープライズ・モジュラー・データセンター設計を迅速に実装できます。

IBM の包括的なソリューション開発により、広範囲に及ぶスキルを統合的に支援できます。このスキルには、データセンターと IT エキスパート、アーキテクトとエンジニアリング・エキスパート、データセンターと IT 設備ベンダー、請負業者、公共事業者、およびその他のサービスが含まれます。さらに、先進的なデータセンター・サプライヤーと共同作業するためにオープンなアプローチを採用し、お客様の特定のニーズに最も適した革新的ソリューションをご提供します。IBM の目標は、将来の柔軟性を見据えながら、お客様固有のビジネス・ニーズに対応するソリューションを適正な価格で提供することです。

IBM の優位性

IBM では、データセンターの設計と構築にはイノベーションが必要であり、新しい方法を用いてビジネスの拡大に合わせたキャパシティ管理を行い、新しい情報技術を採用する必要があることを理

解しています。IBM は情報技術を構築し、800,000 平方メートルを超える床上げ式データセンター・スペースを世界中で所有または管理しています。このことは、データセンターの構築から運用、現在から将来にわたり情報技術をサポートするデータセンターを設計する上で、卓越した知見をもたらします。

エンタープライズ・モジュラー・データセンター設計の実装は、IBM 社内やお客様の組織において多大な効果を上げています。IT やデータセンターのインフラストラクチャーがダイナミックに変化に対応し、資本コストや現在かかっている運用コストを削減しながら、未知の将来に自信を持って対処できるよう支援することで、将来に向けた企業の構築に貢献します。

詳細情報

IBM データセンター・ファミリー・ソリューションの詳細については、日本 IBM の営業担当員にお問い合わせいただくか、次の Web サイトをご覧ください。ibm.com/services/jp/ja/it-services/jp-sc-igs-facility-management.html

さらに、IBM グローバル・ファイナンスのファイナンス・ソリューションにより、キャッシュを効率良く管理し、技術の旧式化を防ぎ、TCO と投資回収率を改善できます。また、IBM のグローバル・アセット・リカバリー・サービスは、優れたエネルギー効率を備えた新しいソリューションにより、環境問題への取り組みを支援します。IBM グローバル・ファイナンスの詳細については、次の Web サイトをご覧ください。

ibm.com/financing/jp/



© Copyright IBM Corporation 2011

日本アイ・ビー・エム株式会社
〒103-8510
東京都中央区日本橋箱崎町 19-21

Produced in Japan
January 2011
All Rights Reserved

IBM, IBM ロゴ, ibm.com, Data Center Family および Tivoli は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、ibm.com/legal/copytrade.shtml をご覧ください。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

本資料に記載の製品、プログラム、またはサービスが日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、プログラム、またはサービスについては、日本 IBM の営業担当員にお問い合わせください。

本資料に含まれる情報は、情報提供のみを目的に提供されています。本資料は、特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、すべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。また、本資料の情報は IBM の現行の製品計画および戦略に基づくものであり、予告なく変更される場合があります。IBM は本資料およびその他関連文書の使用に起因するいかなる損害についても責任を負いません。本資料は、IBM (または IBM のサプライヤーまたはライセンサー) にいかなる保証責任を負わせるものではなく、また、IBM ソフトウェアの使用に際し適用される、プログラムのご使用条件の内容も変更するものではありません。

お客様は自己の責任で法規定を順守しなければならぬものとします。お客様のビジネスに影響を与える可能性がある関連法および法的要求事項の確認と解釈、並びにかかる法を順守するためにお客様が取る必要のある措置に関して、弁護士の適切な助言を得ることはお客様のみにしかかわる責任とさせていただきます。

^{12,13} IBM「IBM Research Triangle Park Leadership Data Center」
ibm.com/cio/smarterdc

^{1,2,3,4} IBM「Capitalizing on Complexity: Insights from the Global Chief Executive Officer Study」May 2010.

^{5,6,7,8,9,10,11} IBM の見積もりおよびお客様の経験



Please Recycle