

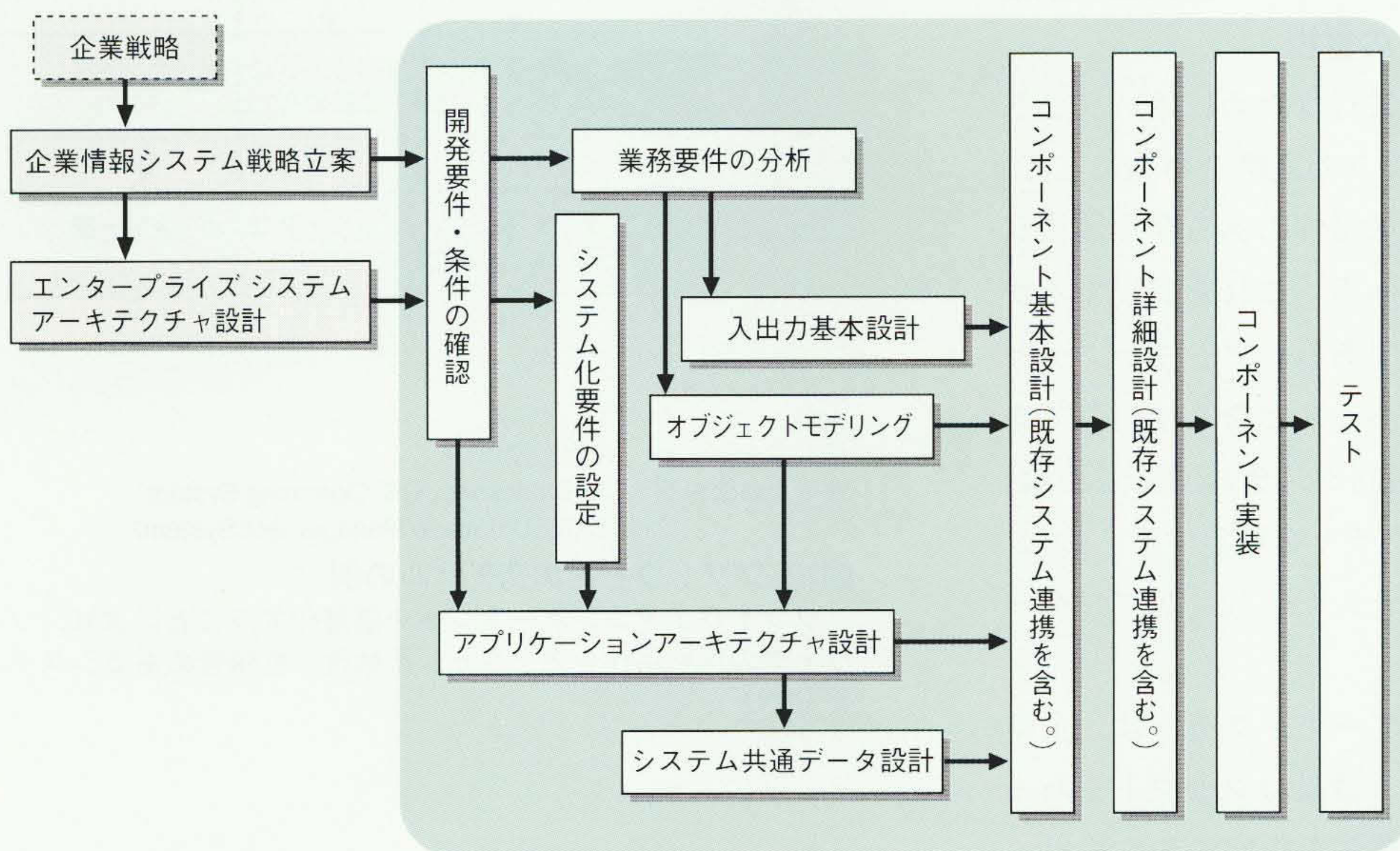
インテグレーション指向のシステム開発方法論

New System Development Methodology for Application Integration

三浦 康 Yasushi Miura 青山和之 Kazuyuki Aoyama
佃 軍治 Gunji Tsukuda 井上博巳 Hiromi Inoue

エンタープライズ システム アーキテクチャ
策定プロセス

アプリケーション開発プロセス



日立インテグレーション指向システム開発方法論の手順

企業レベルでシステムアーキテクチャを策定することにより、企業全体としてシステム間の連携やソフトウェアの再利用が実現できる。

日立製作所は、EAI(Enterprise Application Integration)を効率的に進めるためのシステム開発方法論「日立インテグレーション指向システム開発方法論」を開発した。これは、EAIの分野で豊富な経験のある米国のConcept Five Technologies社と共同開発した方法論に、“HIPACE(Hitachi High-Pace)”や「HIPACE/コンポーネント指向業務設計技法」など日立製作所の実績ある方法論やノウハウを加味し、拡充したものである。

この方法論の特徴は、アプリケーション連携を容易にして、システムの柔軟性・拡張性を向上するための、アーキテクチャの重視と、オブジェクト指向や分散オブジェクト技術活用のためのガイド、既存システムの活用のための既存システム連携技法にある。この方法論に従ってEAIを実施することにより、将来にわたって柔軟性・拡張性があり、既存システムも含むアプリケーションの連携を容易に実現できる企業情報システムの構築が可能となる。これにより、情報システムのTCO(Total Cost of Ownership)の削減や、サービス提供の迅速化が実現できる。

1 はじめに

現在、メインフレームなどの既存システムの活用や、ERP(Enterprise Resource Planning)などのソフトウェアパッケージの導入により、新規に開発する部分をできるだけ減らし、アプリケーションを組み合わせることによって新しいシステムを構築するEAI(Enterprise Application Integration)が注目を集めている。

日立製作所は、EAIを効率的に進めるためのシステム開発方法論「日立インテグレーション指向システム開発方法論」を開発した。これは、米国Concept Five

Technologies社と共同開発した方法論に、“HIPACE(Hitachi High-Pace)”や「HIPACE/コンポーネント指向業務設計技法」などの日立製作所の方法論やノウハウを加味し、拡充したものである。この方法論に従ってEAIを実施することにより、将来にわたって柔軟性・拡張性があり、既存システムを含むアプリケーション間の連携が容易で、変化に迅速に対応できる企業情報システムが実現できる。これにより、情報システムを活用したサービス提供の迅速化や、TCO(Total Cost of Ownership)の削減が期待できる。

ここでは、EAIの観点から、「日立インテグレーション

指向システム開発方法論」のねらい、特徴と手順について述べる。

2

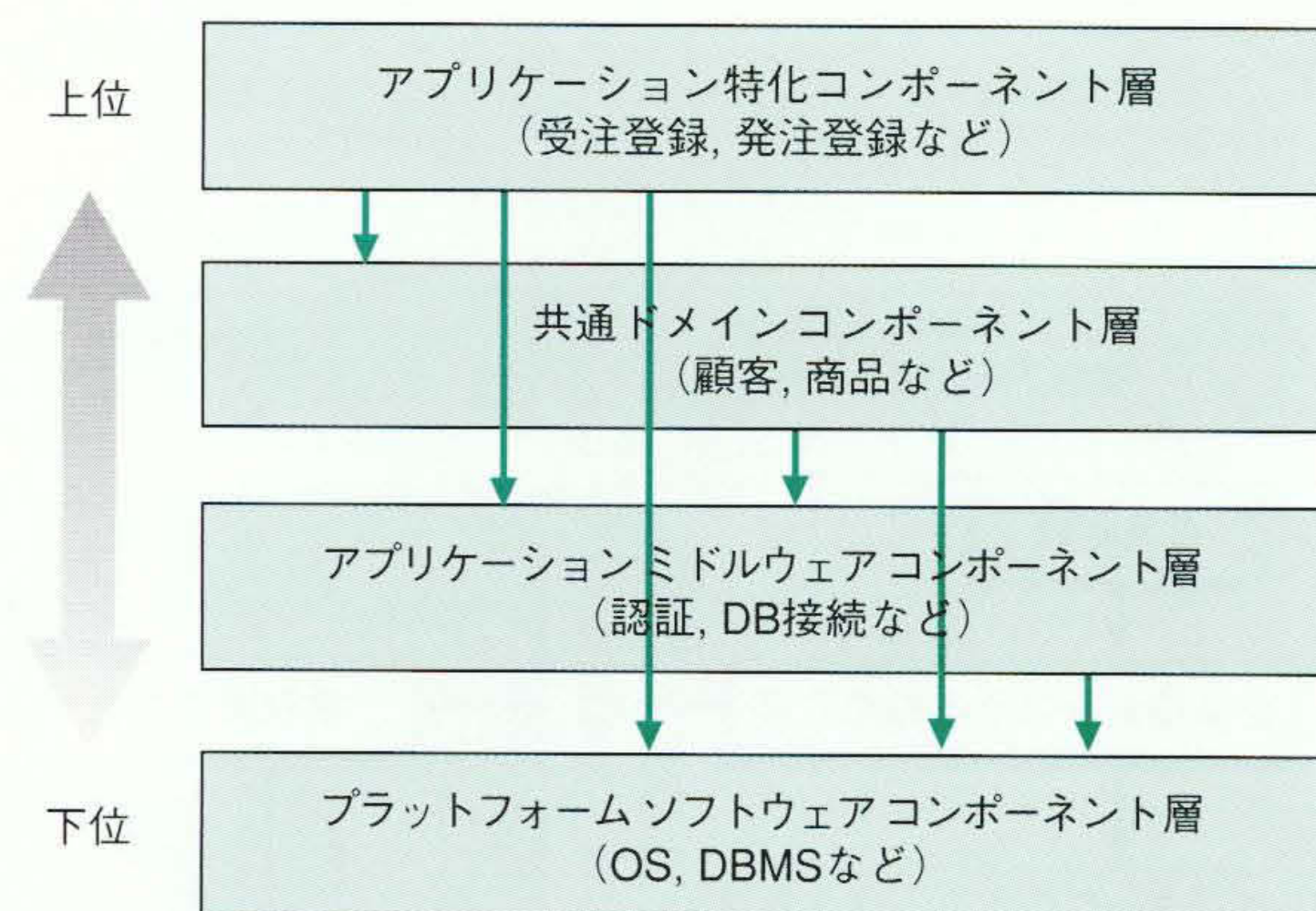
日立インテグレーション指向システム 開発方法論のねらいと特徴

2.1 アプリケーションの連携とシステムの柔軟性・拡張性 のためのアーキテクチャの重視

将来にわたってEAIを効率的に行うためには、ソフトウェアの再利用やアプリケーションの連携を容易にして、変化に迅速に対応する柔軟性・拡張性のある企業情報システムを構築することが必要である。これを実現するカギとなるのが、アーキテクチャである。アーキテクチャとは、システムの構造の基本、ベースとなる仕組みである。「日立インテグレーション指向システム開発方法論」では、二つのレベルでアーキテクチャを規定する。「エンタープライズ システム アーキテクチャ」と「アプリケーションアーキテクチャ」である。

エンタープライズ システム アーキテクチャは、企業情報システム全体を対象として、設計コンセプトやハードウェア、ソフトウェアなどの構造を規定する。設計コンセプトとしては、アーキテクチャ設計の基本方針、システム間の連携方式、参照モデルを定義する。例えば、ソフトウェアのモデルでは、図1に示すようなソフトウェア構造モデルを定義する。エンタープライズ システム アーキテクチャは、アプリケーションアーキテクチャのガイドラインとなる。企業全体を俯瞰(ふかん)したアーキテクチャを基に、個別アプリケーションを開発することにより、アプリケーション間の連携が容易になる。これにより、企業システムを再構築する場合でも、必要な部分から開発を進め、最終的に統一アーキテクチャの下で、整合性のとれた企業システムの構築が可能になる。

アプリケーションアーキテクチャは、個別システムを対象として、ハードウェアやソフトウェアの構造を規定する。ソフトウェアのアーキテクチャでは、アプリケーションを構成するコンポーネント(オブジェクトまたはその集合)を明確化し、図1に示すようなモデルに当てはめる。下位階層のコンポーネントが上位階層のコンポーネントに依存しないように規定することにより、下位階層のコンポーネントの再利用性が向上する。また、階層をまたがった依存関係を少なくすることで、安定的なアーキテクチャが実現でき、システムの柔軟性・拡張性が増して、変化に対してシステムの変更を極小化することができる。



注1: (呼出し関係)
注2: 略語説明 DB (Database), OS (Operating System)
DBMS (Database Management System)

図1 ソフトウェア構造モデルの例

ソフトウェアコンポーネントを階層化することにより、ソフトウェアの再利用性を向上させ、柔軟性・拡張性のあるシステムが実現できる。

2.2 オブジェクト指向と分散オブジェクト技術の戦略的 活用のガイド

アプリケーション連携とシステムの柔軟性・拡張性を実現するため、日立インテグレーション指向システム開発方法論では、オブジェクト指向と分散オブジェクト技術を採用して、これらの技術の使いどころや使用上のポイントをガイドしている。CORBA(Common Object Request Broker Architecture)などの分散オブジェクト技術アプリケーション連携の基盤として採用し、アプリケーション間のインタフェースとして、CORBA IDL(Interface Definition Language)などのオブジェクトインタフェース定義を使用することにより、アプリケーション間の接続を容易にしている。また、オブジェクトインタフェースをアプリケーションアーキテクチャの一部として定義することにより、アーキテクチャと実装がオブジェクトインタフェース定義を介して分離される(図2参照)¹⁾。これにより、安定的なアーキテクチャに基づいた、柔軟性・拡張性の高いソフトウェアの開発を可能にしている。

2.3 既存システムを活用するための既存システム連携技 法の充実

日立製作所は、分散オブジェクト技術を活用して、メインフレームなどの既存システムと連携するためのレガ

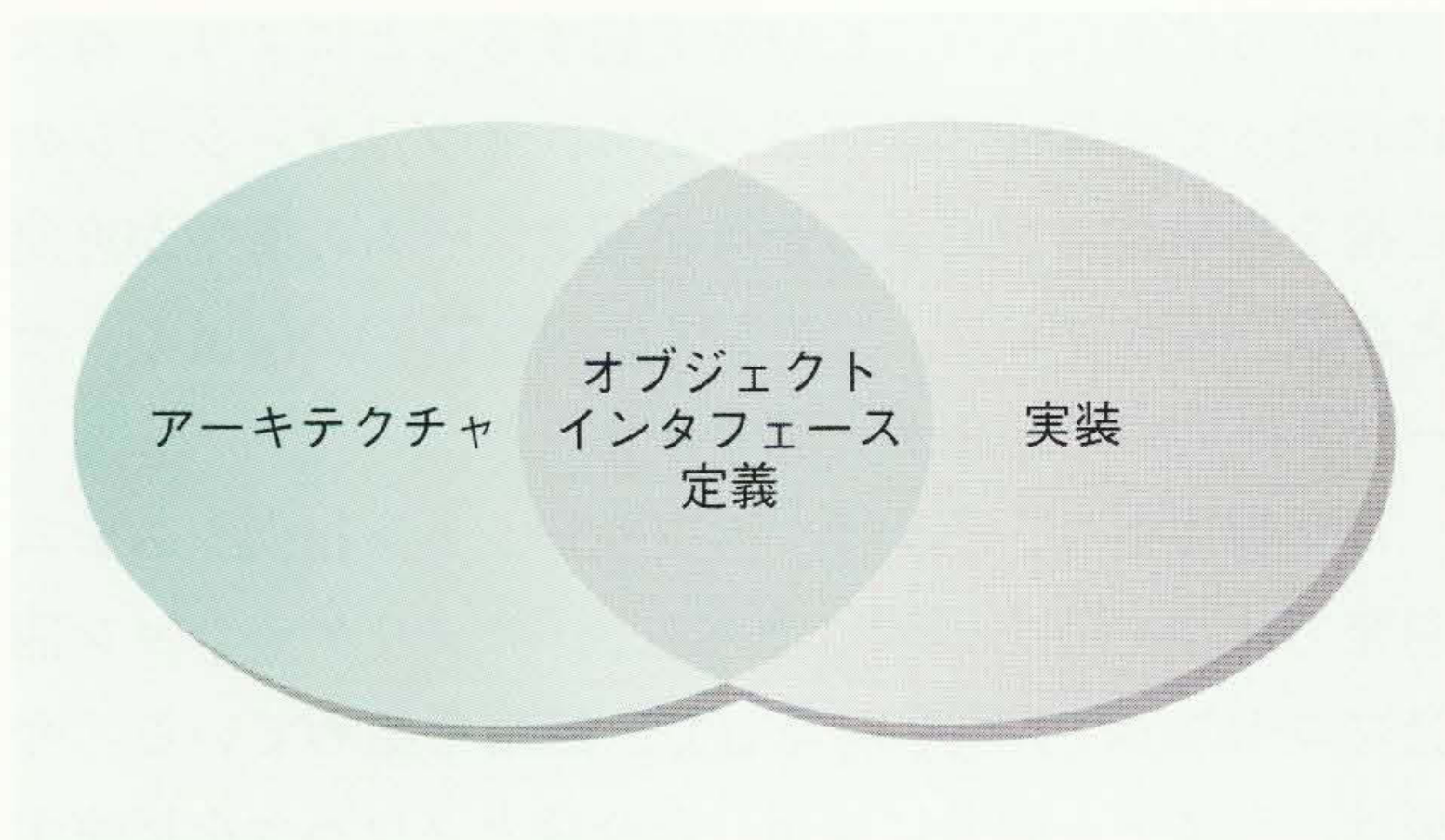


図2 オブジェクトインタフェース定義によるアーキテクチャと実装の分離

分散オブジェクト技術の活用により、アーキテクチャに基づいて、柔軟性・拡張性の高いアプリケーションの開発が可能になる。

シーラッピング技術を、システム開発へ適用し始めている。日立インテグレーション指向システム開発方法論では、それらの経験も踏まえて、既存システム連携技法の充実を図っている。例えば、既存システムとの連携方式には、(1) 画面定義レベルで連携を行う「スクリーンラッピング」、(2) プログラムの論理インタフェースを利用して連携を行う「論理インタフェースラッピング」、(3) バッチシステムを連携するための「バッチラッピング」などの種類がある。コンポーネント基本設計の一つである「既存システム連携基本設計」では、それらの連携方式ごとの技法を用意している。

3

日立インテグレーション指向システム開発方法論の手順

3.1 エンタープライズ システム アーキテクチャ策定プロセス

日立インテグレーション指向システム開発方法論の手順を45ページの図に示す。ここでは、手順のポイントだけを述べる。手順は、(1) 企業システム全体を対象とする「エンタープライズ システム アーキテクチャ策定プロセス」と、(2) 個別システムを対象とする「アプリケーション開発プロセス」に大別できる。エンタープライズ システム アーキテクチャ策定プロセスは、「企業情報システム戦略立案」と「エンタープライズ システム アーキテクチャ設計」から成る。「企業情報システム戦略立案」では、企業のビジネス戦略を基に、長期的な情報システム戦略を立案する。この戦略を基に、次のステップで企業全体のシステムアーキテクチャを設計することにより、将来の変化に対応できる企業情報システムが構築でき

る。「エンタープライズ システム アーキテクチャ設計」では、企業全体の現行システムのアーキテクチャの分析を行い、情報システム戦略を基にエンタープライズ システム アーキテクチャを設計する。ここで設計したアーキテクチャが、アプリケーションアーキテクチャに対するガイドラインとなる。

3.2 アプリケーション開発プロセス

アプリケーション開発プロセスは、個別アプリケーションの開発を対象とする。まず、「開発要件・条件の確認」では、対象アプリケーションの範囲を明確にし、他のアプリケーションとの関連を明確にする。「業務要件の分析」では、業務活動マトリクス図やユースケースを使って、業務要求機能を定義する。「オブジェクトモデリング」では、オブジェクト指向分析技法に基づいて対象業務を分析し、概念モデルを作成する。このモデルは、アプリケーションアーキテクチャ設計でのソフトウェア構造の原型となる。

「アプリケーションアーキテクチャ設計」では、アプリケーションを構成する個別コンポーネントの明確化など、対象アプリケーションのアーキテクチャを設計する。エンタープライズ システム アーキテクチャが確立されていれば、それも参照する。ここで設定したアーキテクチャが、個別コンポーネントの基本設計に対するガイドラインになる。

「コンポーネント基本設計」では、個別コンポーネントの基本設計を行う。コンポーネントには、新規開発コンポーネント、共通ドメインコンポーネント、アプリケーションミドルウェア、ソフトウェアパッケージ適用、既存システム連携などの種類がある。ここでは、それらのコンポーネントの種類ごとに異なる設計技法を使用する。

4

既存方法論との関連

日立インテグレーション指向システム開発方法論と既存方法論との関連を図3に示す。“SAIM (Secure Application Integration Methodology)”は、米国のシステムインテグレータConcept Five Technologies社と日立製作所が共同開発した方法論である。Concept Five Technologies社は、米国の政府系システムインテグレータとして有名なMITRE Corporationから派生した企業である。分散オブジェクト技術を活用したインテグレーションを早くから手がけており、EAIの分野では豊富な経験・ノウハウを持つ企業の一つである。日立インテグレーション指向システム開発方法論では、アーキテクチャ

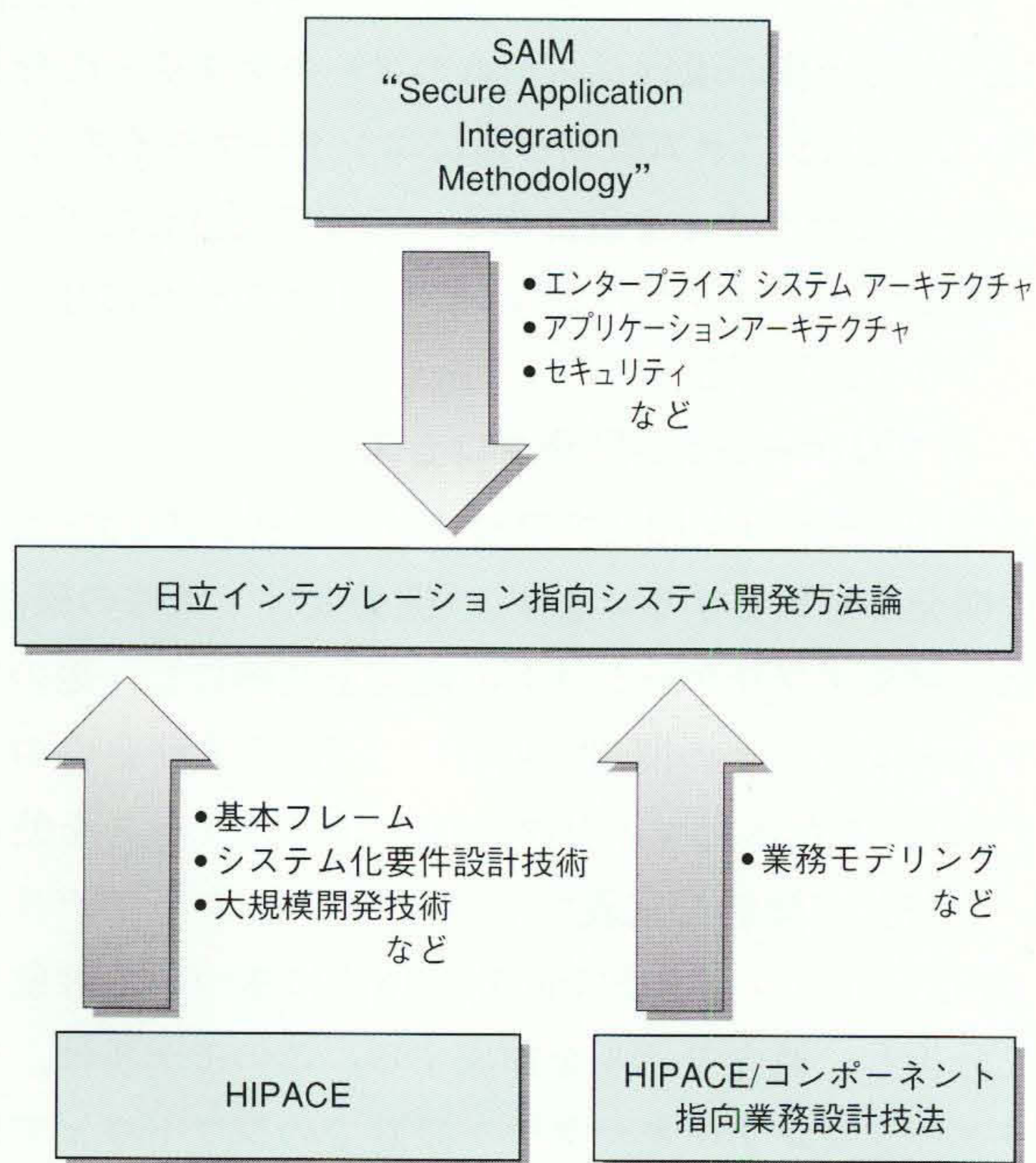


図3 既存方法論との関連

日立インテグレーション指向システム開発方法論は、米国 Concept Five Technologies社と共同開発した方法論、および日立製作所の実績のある既存方法論をベースにしている。

策定やセキュリティなどの部分を中心に、“SAIM”を継承している。

日立システム開発方法論“HIPACE”は、多くのプロジェクトで活用されている。日立インテグレーション指向システム開発方法論は、“HIPACE”の大規模開発技術や信頼性などのシステム化要件を実現する技術を継承している。なお、当面は、従来型の開発には、“HIPACE”を引き続き適用していく考えである。

「HIPACE/コンポーネント指向業務設計技法」は、業務モデルからのコンポーネント設計技法を中心に、幾つかの先行的な大規模システムに適用されている²⁾。日立インテグレーション指向システム開発方法論は、業務モデリングの技術を中心に、HIPACE/コンポーネント指向業務設計技法を継承している。今後、HIPACE/コンポーネント指向業務設計技法は、日立インテグレーション指向システム開発方法論の中の技法として位置づけていく考えである。

5 おわりに

ここでは、EAIを効率的に進めるための、「日立インテグレーション指向システム開発方法論」のねらい、特徴と手順について述べた。

この方法論に従ってEAIを実施することにより、将来にわたって柔軟性・拡張性があり、アプリケーションの連携を容易に実現できる企業情報システムの構築が可能となる。これにより、情報システムのTCOの削減や、サービス提供の迅速化が実現できる。

日立製作所は、日立インテグレーション指向システム開発方法論のうち、現在までに、「アプリケーション開発プロセス」の手順を開発して、適用を始めている。今後は、システム開発に適用した経験とノウハウを反映することにより、「エンタープライズ システム アーキテクチャ策定プロセス」や各種の技法を充実させて、方法論の拡充を図っていく考えである。

参考文献

- 1) Mowbray, et al.: Inside CORBA, Addison-Wesley (1997)
- 2) 湯浦, 外: 新企業情報システムを実現するコンポーネント指向業務設計技法, 日立評論, 80, 5, 407~412(平10-5)

執筆者紹介



三浦 康

1988年日立製作所入社, 情報・通信グループ 情報システム事業本部 情報システム事業部 分散オブジェクト技術センター 所属
現在, 分散オブジェクト技術関連の事業企画, 技術開発に従事
E-mail: ya-miura @ system. hitachi. co. jp



佃 軍治

1989年日立製作所入社, システム開発研究所 第二部 所属
現在, ソフトウェア生産技術の研究開発に従事
情報処理学会会員, 電子情報通信学会会員
E-mail: tsukuda @ sdl. hitachi. co. jp



青山和之

1992年日立製作所入社, 情報・通信グループ 情報システム事業本部 システム開発本部 第二部 所属
現在, システム・ソフトウェアの生産技術の開発・適用に従事
E-mail: aoyama @ bisd. hitachi. co. jp



井上博巳

1987年日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社入社, 金融システムソリューション部 所属
現在, アプリケーションインテグレーション・オブジェクト指向技術関連のシステム開発方法論の開発に従事
情報処理学会会員
E-mail: inoueh @ system. hitachi. co. jp