

ASP サービス基盤「Kiban@asaban」

ASP Service Infrastructure “Kiban@asaban”

保 科 剛

要 約 既ビジネスから E ビジネスへのトランスフォーメーション，インターネットのユーティリティ化，ソフトウェア・コンポーネント技術の定着に伴い，インターネットを基盤にした BtoB システム，BtoC システムが急速に拡大している．2000 年 8 月に日本ユニシスが販売を開始した Kiban@asaban は，インターネットに大容量の回線で接続されたデータセンタにアプリケーションを配備し，汎用的なアーキテクチャのもとで，アプリケーション・プログラムをネットワーク経由で提供するための ASP サービス基盤である．本稿では，ASP/iDC から始まり AIP/xSP が登場してきた経緯と背景，Kiban@asaban の実装および適用評価，ASP/iDC の今後の課題について述べる．

Abstract E Business systems are expanded quickly with the transformation from existing business to E Business, utilization of the Internet, and evolution of software component technologies. Nihon Unisys started to provide the ASP infrastructure named Kiban@asaban from August in 2000. ASP can deploy their application programs on Kiban@asaban in the Internet data center and deliver their application service thru the Internet. In this paper, we describe what is ASP/iDC, the circumstances and the background that AIP/xSP has appeared, implementation and evaluation of Kiban@asaban, and issues of ASP/iDC.

1. はじめに

既ビジネスから E ビジネスへのトランスフォーメーション，インターネットのユーティリティ化，ソフトウェア・コンポーネント技術の定着に伴い，インターネットを基盤にした BtoB システム，BtoC システムが急速に拡大している．2000 年 8 月に日本ユニシスが販売を開始した Kiban@asaban は，インターネットに大容量の回線で接続されたデータセンタにアプリケーションを配備し，汎用的なアーキテクチャのもとで，アプリケーション・プログラムをネットワーク経由で提供するためのサービス基盤である．新規アプリケーションに，開発技法 LUCINA を合わせて活用することで，品質の高いサービスを短期間で提供開始することができる．

2. ASP/iDC

約 2 年ほど前から，業務アプリケーションの新たな提供形態として，従来のようにアプリケーション・プログラムやパッケージをユーザサイドに配備するのではなく，センタサイドに配備しネットワークを経由して配信する ASP (Application Service Provider)¹⁾²⁾が登場してきており，そのサービス拠点として iDC (Internet Data Center)³⁾が活用されている．利用者はアプリケーション・プログラムやパッケージを手元に持たないため，それを稼働させるためのハードウェア，ソフトウェアなどを準備する必要がないばかりか，それらを運用する必要すらなくなる．昨年後半には，マイクロソフト社など，ASP 向けのソフトウェアライセンスを発表するベンダも登場し

できている。

2.1 ASPIC

1999年5月、米国でASPの標準作りと顧客の知識を高める目的で、AT&T、IBM、Sun Microsystem等25社により「ASPインダストリ・コンソーシアム」が設立された。同年11月、日本においても米国の下部組織として「ASPインダストリ・コンソーシアム・ジャパン」が発足され、ASPへの関心も高まってきている。コンソーシアムでは、ASPを次の条件を満たすサービス事業と定義している。

ユーザにシステムを販売するのではなく、賃貸契約でアプリケーションの使用を提供する。

アプリケーションはユーザ側にインストールしないで、サーバはASPセンター側に設置する。

ASPでは主としてパッケージソフトをインターネット、VPNなどのWANを通して提供する。

また、ASPサービス導入のメリットとして、次の3点を挙げている。

アプリケーションの保守、運用、場所の削減（コスト削減）

アプリケーションの短期稼働（期間短縮）

技術者の不足をカバーする

2.2 ASP

ASPは、基本的に「アプリケーション・プログラムをネットワーク経由で提供するプロバイダ」と定義されるが、一つのアプリケーション・プログラムをカスタマイズすることなく多数のユーザで利用する「共有型ASP（one to many）」、個々のユーザの要件に従って開発（カスタマイズも含む）したアプリケーション・プログラムを単独のユーザが利用する「専有型ASP（one to one）」に分類される。「共有型ASP」を「狭義のASP」、「専有型ASP」を「アプリケーション・ホスティング」、「共有型ASP」と「専有型ASP」を合わせて「広義のASP」と呼ぶこともある。米国に比べアプリケーションへの個別要請の強い日本においては、共有型ASPよりも、専有型ASPのニーズが高くなっている。

ASPサービスの種類は、グループウェア、電子メール、Webホスティングなどのコラボレーション系、モール、WebショップなどのEC系、人事管理、給与計算、会計処理などのバックオフィス系、顧客管理、営業支援などのフロントオフィス系、建設業、ホテル業、介護分野などの業種・業務特化系などに分類される。

ASPの特徴が活かされている例として、日本ユニシスが提供している「建設コミュニケーションサービス」をみてみよう。このサービスは、ある限定された期間、複数の企業が協調して、一つの建築物を造るための共同作業において、情報共有、プロジェクト管理をするための業種・業務特化型ASPサービスである。期間限定、複数企業のプロジェクトであるため、プロジェクト参加企業のいずれか一社がアプリケーションを準備、運用することも難しい。アプリケーションの運用を気にすることなく、必要な期間だけ利用料を支払い、プロジェクト終了後は解約するだけでよいということが利用者に受け入れられている。

2.3 iDC

iDCは、従来型のデータセンタが備える免震・耐震設備、電源設備、空調設備、防火設備、入退室管理などの機能に加え、数百メガから数ギガビット/秒のインターネット接続を有することが特徴である。データセンタ設備とその管理、ネットワーク設備とその管理、サーバの基本運用（生死監視、電源 on/off、リポートなど）などを基本サービス・メニューとして提供している。一部の iDC では、拡張サービス・メニューとして、サーバ・リソースを提供するホスティング・サービス、システム運用サービス、アプリケーション運用サービスなどを提供するところも出てきている。

ASP 自体が新事業案件でもあることから、事業の早期立ち上げ、初期投資コストの抑制のために、堅牢な設備、大容量のネットワーク回線を持つ iDC を、サービス拠点として利用することも少なくない。

2.4 AIP (ASP Infrastructure Provider)

ASP サイトに不可欠な 24 時間 365 日連続稼働のための高信頼・高可用性技術、インターネット・セキュリティ技術をベースとしたハードウェア、ソフトウェア、ネットワークなどの基盤の構築および安定運用は、単に iDC を利用するだけで解決することではない。ASP 事業者が、SI ベンダーなどの協力を得て個別に対応しているのが実情である。このような状況の中で、AIP が登場した。AIP は、ASP 事業者のアプリケーション提供以外の業務を包括的に請け負うサービスプロバイダである。アプリケーション・パッケージをカスタマイズすることなく提供する共有型 ASP から、オーダーメイドのアプリケーションをホスティングするアプリケーション・ホスティングへの ASP のサービス形態の拡大、iDC の基本サービス・メニューから拡張サービス・メニューへのサービス内容の拡大により、AIP、ASP、iDC の境界は曖昧になっている。一方、運用サービスに特化した MSP (Management Service Provider)⁴¹、ストレージ管理サービスに特化した SSP (Storage Service Provider) などの新しいサービスプロバイダも出現してきている。ASP サイトを支えるサービスプロバイダの分業化、専門化によって、より安く、より柔軟な組み合わせにより ASP サイトを構築できる環境が整いつつある。

3. 日本ユニシスの ASP 事業

ASP/iDC に注目が集まるなか、1999 年に、日本ユニシスは、ASP のパイロットサービスを開始した。コラボレーション系と業種・業務特化系のサービスを、アプリケーション・プログラムをカスタマイズせずに多数のユーザで利用する共有型 ASP で提供するところから市場に参入し、サービス内容の拡張を進めている。

一方、これを支える ASP サイトの構築・運営は、システム・アーキテクチャの設計と検証、ベンダーの選定、iDC の選定、ハードウェアやソフトウェアの調達、アプリケーションの設計・開発、システムの実装、アプリケーション運用およびシステム運用の設計と実装、運用管理体制整備、コンタクトセンタやオペレータなどの運用要員の選定と教育、更に、契約、財務、監査、保険など広範囲に渡った。今でこそ、AIP として認識されている領域だが、当時、我々は「ASP とインフラは分離されるべき」との仮説をたて、自営サービス・メニューの企画・開発・運営を通して、これを検証

してきた。

この章では、日本ユニシスの ASP 事業の概略を紹介し、続く、4 章、5 章で、ベストプラクティスとして蓄積、体系化したシステム・アーキテクチャとエンジニアリング・プロセスについて説明し、6 章で、その適用状況について考察する。

3.1 asaban.com

asaban.com は、日本ユニシスの ASP サービスの総称である(図1)。1999年10月からパイロットサービス、2000年4月より商用サービスを開始した。図1が、その鳥瞰図である。ASP サービスメニューとしては、2000年4月から「建設コミュニケーションサービス (ProjectCenter)」、「電子キャビネットサービス (dot cabinet)」、7月から「遠隔教育サービス (dot learnig)」を提供している。電子市場、電子購買、電子市場付帯サービス、コンタクトセンタなどの直営サービスに加え、Kiban@asaban の顧客である ASP 事業者のアプリケーションが、このサービス基盤の上で連携稼動する。今後、更に直営サービス・メニューも拡充していく計画である。

3.2 Kiban@asaban

多様な ASP サービス・メニューに対応していくためには、汎用的で標準化された ASP サービスの枠組みが不可欠である。Kiban@asaban は、asaban.com のビジネス

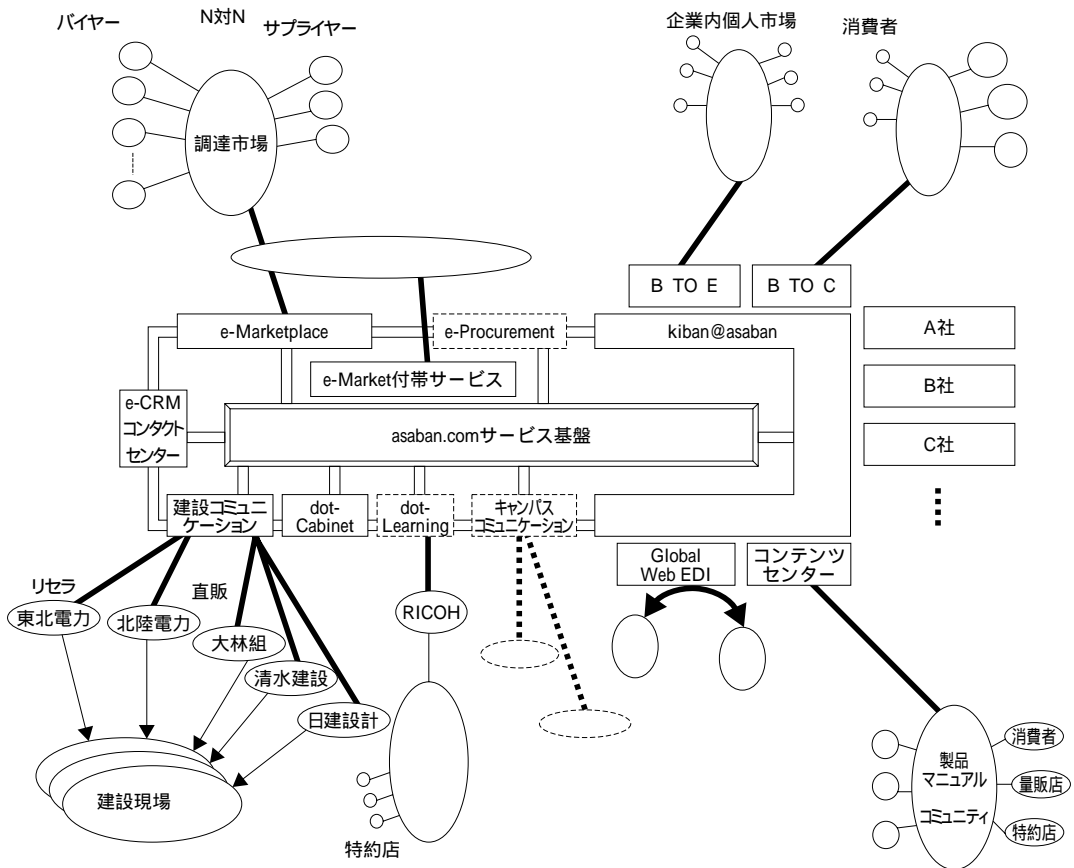


図 1 asaban.com サービス鳥瞰図

開発，技術開発の経験をベースに，検証済みのハードウェア，ソフトウェア，エンジニアリングを包括的に提供する AIP サービスである．24 時間 365 日連続稼働する ASP サイト向けの，安全保護・負荷分散・可用性管理等を行うフロントエンドシステムと，データ保全・顧客管理・課金管理等を行うバックエンドシステムである．フロントエンドシステムとバックエンドシステムの間には，顧客が提供する（または顧客から受託開発した）業務アプリケーションを挟み込み Kiban@asaban サービス基盤の統合された運用管理の傘下に入れることにより，顧客は業務機能を実現する業務アプリケーションに専念するだけでインターネット上でのアプリケーション・サービスを高品位で短期間のうちに開始することができる．

4. Kiban@asaban のシステム・アーキテクチャ

Kiban@asaban のシステム・アーキテクチャ(図 2)は，プラットフォーム，共通サービス，運用サービスから構成される．

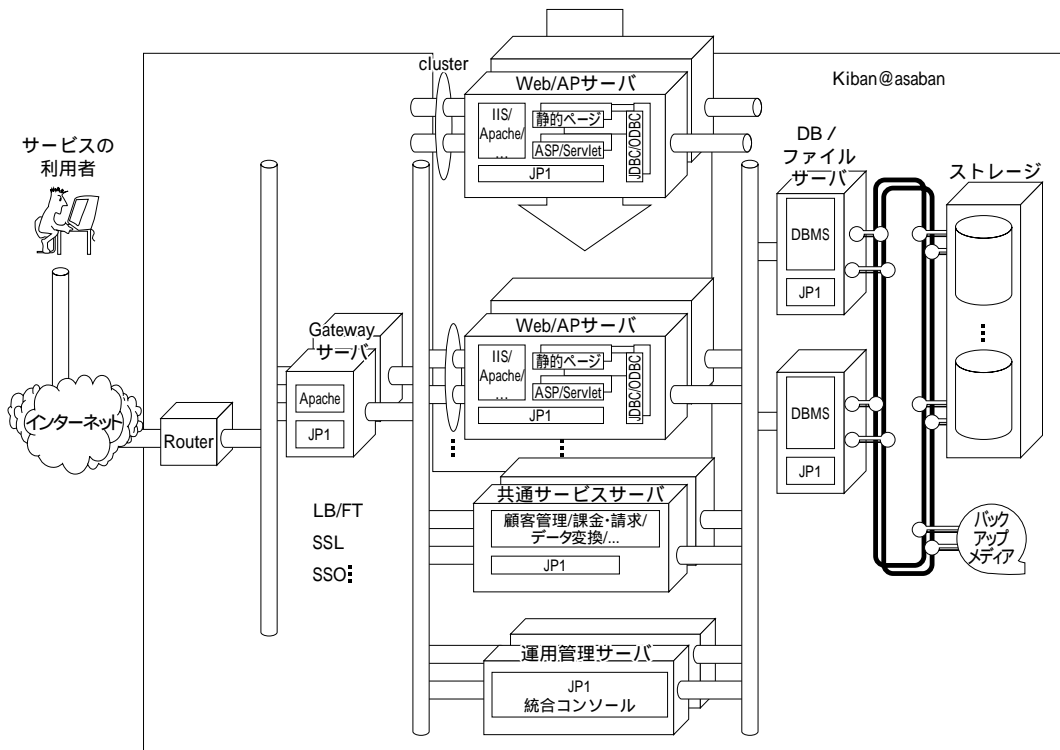


図 2 Kiban@asaban システム・アーキテクチャ

4.1 プラットフォーム

ASP サイトのプラットフォームでは，24 時間 365 日無停止運転可能な高信頼性・高可用性，ユーザ数・ビジネス規模の拡大に対応するためのスケーラビリティ，インターネット・セキュリティの確保などが，システムの絶対条件となる．基幹システムと同様の信頼性，拡張性，応答性能が要求されると考えなければならない．Kiban@

asaban のシステムアーキテクチャは、ゲートウェイサーバ層、アプリケーションサーバ層、データベースサーバ層の 3 層構造で構成され、各層でサーバやネットワークデバイスの冗長構成がとられている。ネットワークも、iDC バックボーンの取り口から、ストレージに至るすべてレイヤで冗長構成をとっている。

4.1.1 ゲートウェイサーバ層

iDC バックボーンと接続するバウンダリルータ、DMZ (demilitarized zone) セグメント、ファイアウォールから構成される。バウンダリルータは、予め必要と判断された IP パケットだけを DMZ セグメントとやり取りする。DMZ セグメントには、インターネットに対して、直接サービスを提供するサーバが接続される。ファイアウォールは、DMZ セグメント上のサーバから、アプリケーションサーバ層への要求をやり取りする。バウンダリルータは、外側から見ても、内側から見ても、仮想的なアドレスを持つ冗長構成をなすことで可用性を高めている。ファイアウォールは、クラスタ構成により、可用性とスケーラビリティを実現している。

4.1.2 アプリケーションサーバ層

アプリケーションサーバは、n 1 縮退運転可能な冗長構成により、可用性とスケーラビリティを実現している。n 1 縮退運転を実現するために、アプリケーションサーバは、サーバ内にセッションを跨る状態を持たず、永続性のあるデータは、すべてデータベースサーバで管理している。同一セッションに属する複数のリクエストは、ゲートウェアサーバ層の負荷分散機能の中で、同一アプリケーションサーバに振り分けられるので、非永続なセッション内の一時記憶をアプリケーションサーバの記憶域で扱うことも可能である。挟み込まれたアプリケーションサーバ群間での不正なアクセス、前後の層に対する不正なアクセスを防止するために、また、運用管理システムへの不正アクセスを防止するために、ファイアウォールが配備されている。

4.1.3 データベースサーバ層

データベースサーバ層は、2 サーバによるホットスタンバイ構成を組んでいる。データベースサーバ、ストレージ・エリア・ネットワーク、運用管理システムを連携させ、アプリケーションを停止することなくディスクバックアップ、テープバックアップを自動採取している。ストレージ・エリア・ネットワークの採用により、オンラインバックアップの効率改善、バックアップ時のサーバとネットワーク負荷の軽減、データベースサーバ障害時のストレージの引き継ぎの効率改善、災害対策としての 2 センター方式への移行性を確保している。

4.2 共通サービス

ASP サイト、Web ポータルで必要不可欠な共通サービス群である。具体的には、コミュニティ (メール、掲示板、FAQ、チャットなど)、ディレクトリ、認証、顧客管理、契約管理、課金・請求・決済、ホームページ管理、CRM などである。

4.3 運用サービス

Kiban@asaban のシステム運用は、プラットフォームを対象として、

- ネットワーク監視
- プロセス監視
- リソース監視

ログ監視

などの監視およびアクセス分析、性能分析、障害対応、構成管理、定期保守を行う。また、センター外の複数のアクセスポイントからインターネットを経由して、サービスレベルを監視する。アプリケーション運用は、個々のアプリケーションに応じて個別に設計し、運用する。

5. Kiban@asaban のエンジニアリング・プロセス

Kiban@asaban の構築・運用のエンジニアリング・プロセスは、構築 4 フェーズ、運用 1 フェーズで規定されている。4 章で述べたシステム・アーキテクチャに従い、個々の ASP サイトを、短期間で確実に構築し、安全に運用するための業務プロセスを定めている。以下に、その概略を示す。

方向付けフェーズでは、アプリケーションの特性をもとに、基盤要件を明確にし、ネットワーク、ハードウェア、ソフトウェアなどの構成、監視要件、運用要件などを確定する。

推敲フェーズでは、①フロアレイアウト、ラックレイアウト、配線などの配置設計、②基本ソフトウェア（オペレーティングシステム、データベース、クラスタ制御ソフトウェアなど）、ネットワークなどの実行環境設計、③ノード監視、リソース監視、ログ監視などの基盤監視設計、④プロセス監視、リソース監視、ログ監視などのアプリケーション監視設計、⑤ジョブ管理などのアプリケーション運用設計などを行う。

実装フェーズでは、①回線工事、電源工事などのデータセンター設備手配、②ネットワーク機器、サーバ機器のラッキング、③ネットワークおよび基本ソフトウェアの設定、④基盤監視、アプリケーション監視、アプリケーション運用の設定を行う。

移行フェーズでは、①アプリケーションの導入、②総合テスト、③ユーザおよび運用担当者のトレーニングを行い、④検収する。

運用フェーズでは、①基盤およびアプリケーションの監視と連絡、②バックアップテープの交換・保管や性能データの採取・報告などの定期作業、③障害時の管理者への連絡、1 次対応、保守会社への連絡等の障害対応、④プログラム入れ替え、データ修正などの臨時作業、⑤障害管理、構成管理、性能管理などの運用管理業務を行う。

6. 考 察

Kiban@asaban 適用状況と今後の課題について考察する。全体的には、個々の ASP サービスとサービス基盤を分離することで、高品質の ASP サービスを短期に立ち上げ、安定して運営できるようになり、逆に、さまざまな ASP サービスに対応することでサービス基盤の精度を高めることができ、相乗効果が出ていると考えている。

6.1 プラットフォームは期待通り

Kiban@asaban プラットフォームの上で、asaban.com 自営のアプリケーションサービス、Kiban@asaban 顧客の多数のアプリケーションサービスを 1~3 ヶ月程度の短期間で立ち上げ、安定運用している。オペレーティングシステムとしては、Windows, Solaris, Linux など、アプリケーションサーバとしては、IIS + ASP, WLS + EJB, Pure Java, Pure Windows など、多様なアプリケーション・アーキテクチャ

ーを実行環境とするアプリケーションを、Kiban@asaban のフロントエンドとバックエンドに挟み込むことで、高信頼・高可用性に加え高いセキュリティを確保するなど、プラットフォームは、品質、性能ともに十分に機能していると評価している。

開発技法 LUCINA で開発されたアプリケーションとの適合性もよく、併用の効果は高いと考えている。LUCINA 自身も、Kiban@asaban をアプリケーションを配備するプラットフォームととらえることで、更にアーキテクチャを絞り込み、これまで以上に、品質、生産性の向上を図ることができよう。双方向のフィードバックが望まれる。

6.2 共通サービスは ASP サービスメニューに

ASP 事業者が共通して必要とする機能を Kiban@asaban “用” の共通サービスとして提供することを考えていた。しかし、ASP 事業者が誰でも使うサービスであれば、正に、共有型 ASP サービスとしての提供が適しているのではないかと、Kiban@asaban 以外の環境からも、ネットワークを経由してサービスを受けられるようなアーキテクチャが望ましい。

6.3 サービスのコンポーネント化

初期の ASP サイトは、iDC などの上に、個別にシステムインテグレーションしなければならなかったが、AIP の出現により、ASP 事業者はアプリケーション・プログラムさえ用意すれば、ネットワークを経由してアプリケーションサービスを開始できるようになった。AIP は、ベンダや iDC などとのパートナーシップをベースに、ASP 事業者に対し、ビジネスコンサルテーション、アプリケーション開発、システム構築、システム運用、アプリケーション運用、プラットフォームなどを包括的に提供している。製造業では、「よい製品を作るためには、まず、よい部品を集める」と言われるそうである。運用管理の専門プロバイダ(MSP)、ストレージ管理の専門プロバイダ(SSP)など、サービスがコンポーネント化され分業が進む中で、AIP は、よりよいサービスプロバイダと協業し、複数のサービスをインテグレーションして、AIP サービスを実行できることが重要と考える。標準化し、パートナーと分業が考えられるサービスの例として、以下のものがある。

インターネット接続サービス

高可用システム構成、負荷分散機能、セキュリティ(フィルタリング、ファイアウォール、ウイルス検査、脆弱テスト、分析レポートなど)、運用保守、キャパシティ・プランニング

ストレージ管理サービス

高可用システム構成、負荷分散機能、ディスクバックアップ、テープバックアップ、ローカルバックアップ、リモートバックアップ、媒体管理、セキュリティ(フィルタリング、ファイアウォール、ウイルス検査、脆弱テスト、分析レポートなど)、運用保守、キャパシティ・プランニング

ファシリティ・マネージメント・サービス

設備計画、設備管理、構成管理、購買管理、在庫管理、手配、定期保守など

6.4 アプリケーション間の連携

ASP で提供するサービス内容は、当該企業の企業活動をネットワークにマップし

たものである。現実世界で企業が協調してバリューチェーンを創出するように、ネットワークに配備した ASP サービスを繋ぎ合わせることで新たなバリューチェーンを創出することができるのではないか。特に、同一のアーキテクチャーで同一のセンタ内に置かれたシステムであれば、連携のしやすさ、効率は期待されるところである。asaban.com 直営の ASP サービスメニュー、Kiban@asaban 顧客の ASP サービスメニューの間で、相互接続の検討が始められたところである。

7. おわりに

1999年5月に、米国で、ASPICが設立されてから約2年。2000年末には、国内だけでも、約200社のASP、約50社のiDCがある。当初、共有型ASPや設備提供レベルのiDCから始まったASP/iDC分野も、ASP/iDC自身がサービスを高度化してきているのに加え、AIP、MSP、SSPなどの新しいサービスプロバイダを生み出し、変化、拡大している。揺籃期にあり先を見通すのは難しいが、専有型を含む広範囲のASPが登場し、更にASP同士がサービスを連携させて新しいバリューチェーンを創出していこう。また、これを支える形で、アプリケーションの全ライフサイクルを包括的に請け負うAIPを中心に、新たなサービスプロバイダが創出されると共にこれらの提携が進むだろう。ASPレベルにおいても、AIPレベルにおいても、サービスを適切に分解し、整理し、組み立てるためのフレームワークを見出すことが、当面の課題と考えている。

-
- 参考文献** [1] ASP Industry Consortium. URL: <http://www.aspindustry.org/>
[2] ASP Industry Consortium Japan. URL: <http://www.aspicjapan.org/>
[3] Internet Data Center Initiative. URL: <http://www.idcinit.com/>
[4] MSP Association. URL: <http://www.mspassociation.com/>

執筆者紹介 保科剛 (Tsuyoshi Hoshina)

1981年東京理科大学理学部応用数学科卒業。同年日本ユニシス(株)入社。数理計画/人工知能/インターネット技術の研究/アプリケーション開発/プロダクト開発に従事。現在、asaban.com事業部に所属。OMG会員、情報処理学会会員。