

情報技術マップとITロードマップ

野村総合研究所
情報技術調査室

古明地正俊（こめいちまさとし）

情報技術本部にてIT動向の調査と分析を行うITアナリスト。専門は、サーバーおよびユビキタスネットワーク関連技術。ユビキタスネットワーキングフォーラム企画部会委員。



野村総合研究所
情報技術調査室

一瀬 寛英（いちせひろひで）

情報技術本部にてIT動向の調査と分析を行うITアナリスト。専門は、IPネットワーク関連技術。現在は、主に、IP電話／IPv6／情報家電に対する調査、分析に従事。



1. 情報技術マップ.....	5
2. ITロードマップ.....	7
(1) 国内のIPコミュニケーション技術のロードマップ.....	7
(2) ユビキタスセキュリティ技術のロードマップ.....	9
3. まとめ.....	11

要旨

情報技術の進展は目まぐるしく、ブロードバンドやモバイルなど情報技術を巡る環境変化が激しさを増している。そのため、企業が適切なIT投資を行うためには現在利用可能な技術の客観的位置づけを把握するとともに、将来利用可能となる重要技術の動向を予測し、その予測にもとづき技術戦略を立案することが重要である。NRI（野村総合研究所）では、このような活動をITナビゲーションと呼んでおり、その一環として2001年より継続的に情報技術マップとITロードマップを作成している。

キーワード：情報技術マップ、ITロードマップ、IPコミュニケーション、IP電話、エンドポイントセキュリティ、多要素認証

In the midst of rapid development of information technology (IT), the environment surrounding IT in which includes broadband networks, mobile terminal devices and information devices has also been increasingly changing. In order for a business enterprise to make a suitable IT investment, it is required to understand an objective position of the technology which is usable at present, at the same time, map out a technical strategy which predicts a trend of the important technology available in the future. Nomura Research Institute, Ltd.(NRI) names such activity “IT navigation”. Since 2001, we have been creating the information technology map and the IT road map as part of this activity.

Keywords：Information technology map, IT road map, IP communication, IP telephony, End point security, Multi factor authentication

1. 情報技術マップ

情報技術マップは、現在利用可能な膨大な数の情報技術を俯瞰し、客観的に位置づける“マップ”を作成することにより、各情報技術への取り組みに対する指針を提供することを目的としている。

図1に情報技術マップの領域定義を示した。マップの横軸は技術を利用目的や利用者によって分類したものであり、開発ツールなどの「開発技術」、アプリケーションによらず基盤として利用される「基盤技術」、ユーザアプリ

ケーションレベルの機能として利用される「ユーザ技術」の3つの領域に分割される。また、縦軸は技術の成熟度を示しており、先端的な技術を必要とする一部のプロジェクトでのみで利用される技術が属する「先端領域」、多くのプロジェクトで一般的に利用される技術が属する「中核領域」、古い技術であり相対的に新規利用頻度の低い技術が属する「レガシー領域」の3つの領域に分割される。通常、技術は情報技術マップの上方から現れ、次第に下方に移動していく。

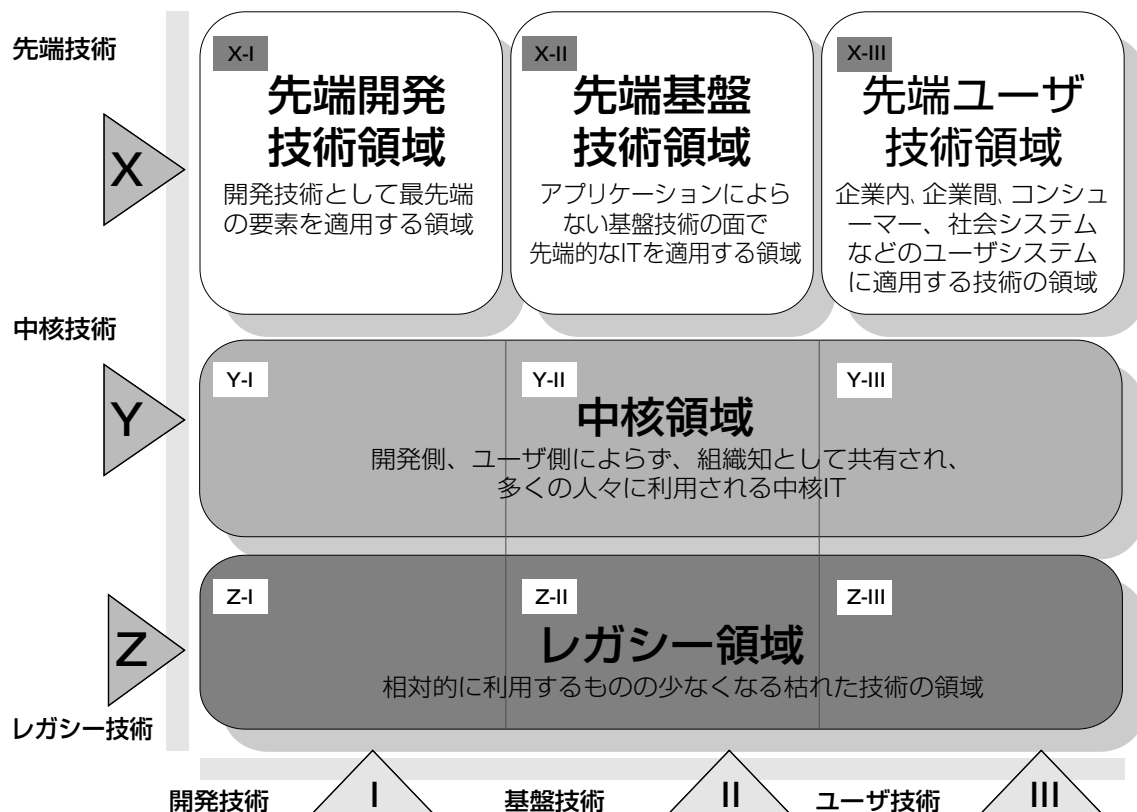


図1 情報技術マップの領域定義

図2は2003年度下期に作成した情報技術マップである。マップ中の各点はそれぞれ1つの技術に対応しており、最近特に動きのあったいくつかの技術名を代表としてマップに当てはめた。図2の中の矢印を付けた「オープンソースDB」、「無線LAN」、「RFID」、「テキストマイニング」の各技術はこの半年間で技術の成熟度が大きかった技術であり、矢印はその変化量を示している。矢印の始点は各技術の半年前の位置であり、矢印の終点は現在の位置である。また、先端領域に属している「プロビジョニング」、「第3世代携帯」、「EA（エンタープライズアーキテクチャ）」、「レガ

シーマイグレーション」は日経BP社の雑誌のキーワード検索の結果からも世間の話題に上がることが多い技術であり、社内R&Dや実証実験などを実施し技術獲得をすることが望まれる技術である。一方、中核領域に属している「オープンソースDB」、「シングルサインオン」、「VoIP」、「テキストマイニング」といった技術は、既に普及が見込まれ安定して使うことが可能となってきた技術である。これらの技術はミッションクリティカルな分野においても積極的に活用すべき技術であるということができる。

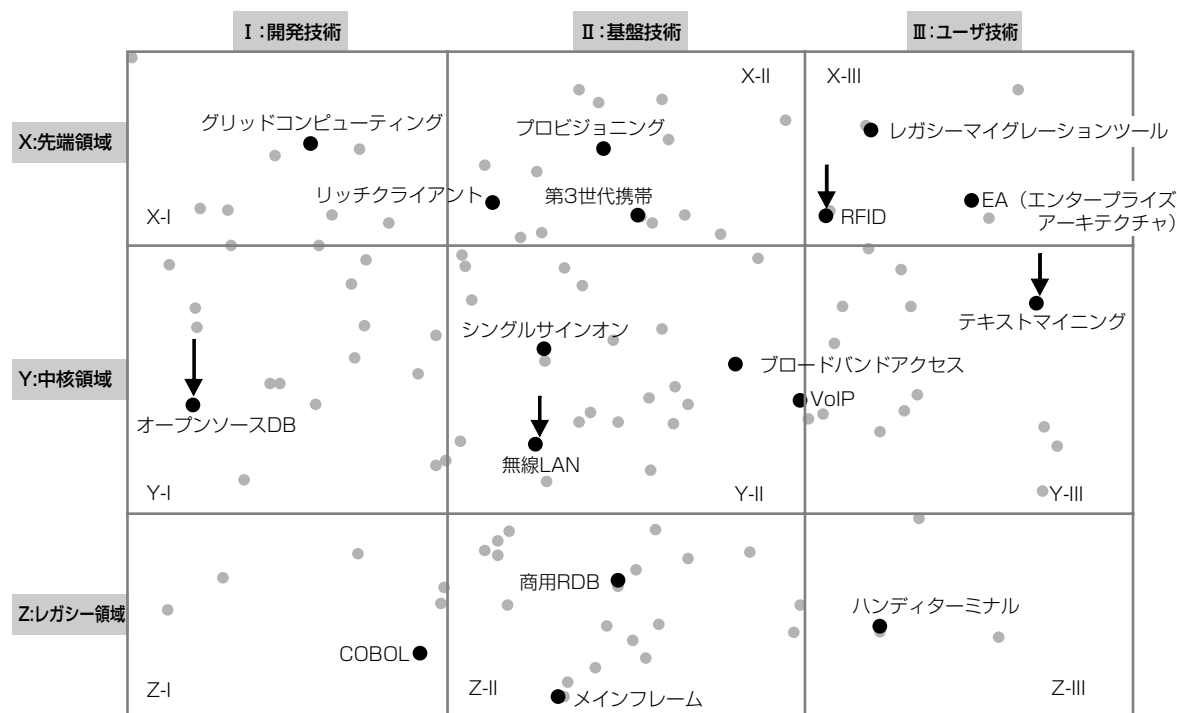


図2 情報技術マップ

2. ITロードマップ

ITロードマップは、各技術分野の5年先までの精度の高い技術見通しを立て、顧客企業およびNRIグループのIT戦略の意志決定を支援することを目的にしている。NRIでは今後重要となることが予想される技術分野のロードマップを継続的に作成しており、本稿では、それらの中からIPコミュニケーション技術とユビキタスセキュリティ技術の動向について紹介する。

(1) 国内のIPコミュニケーション技術のロードマップ

図3に国内のIPコミュニケーション技術のロードマップを示す。IPコミュニケーションとは、IP電話から始まる、IPネットワークをベースとするコミュニケーションスタイルである。以下、IPコミュニケーションの注目すべきトピックについて述べる。

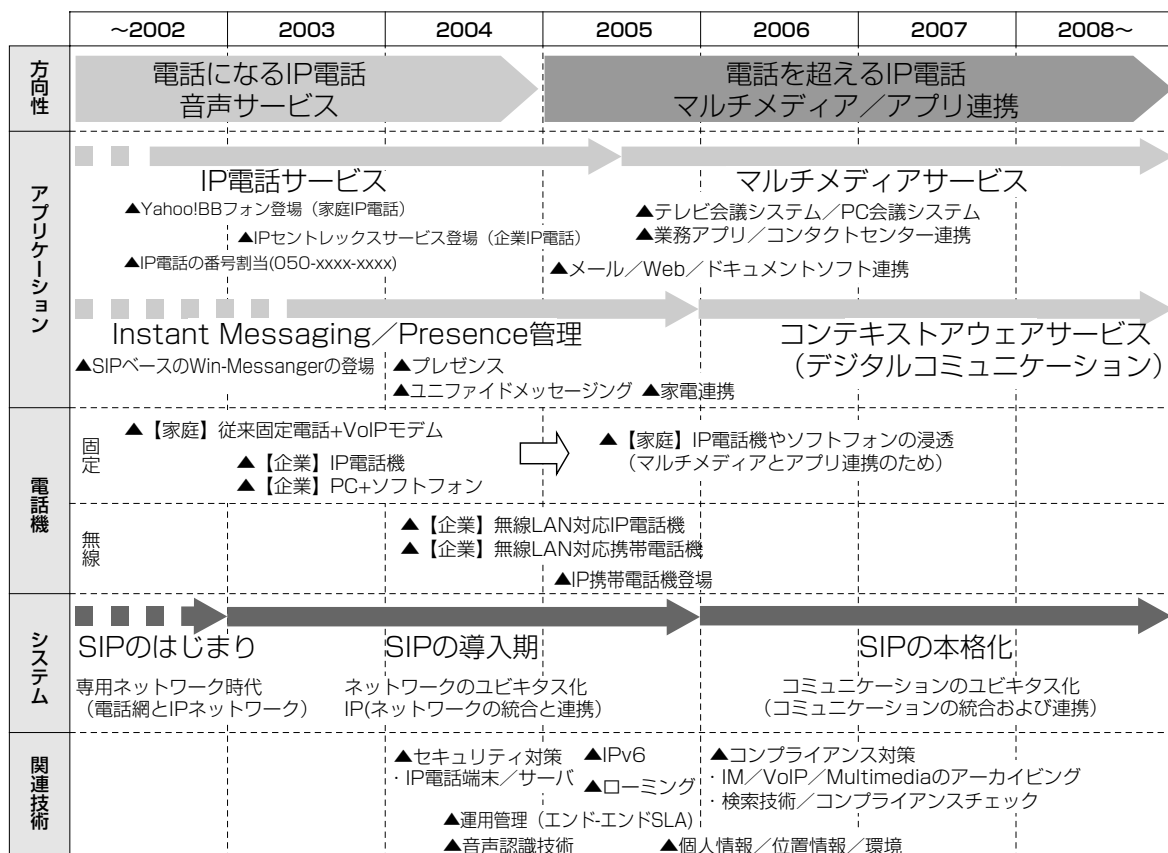


図3 国内のIPコミュニケーション技術のロードマップ

①電話になるIP電話（音声サービス）

IPコミュニケーション技術の進歩は、2004年までは音声サービス（IP電話）が中心となる。IP電話はまだ生まれて間もないサービスなので、従来の固定電話と比べると技術的な面で課題も多く、「電話」と呼べるレベルには到達していない。たとえば、既存の固定電話レベルのエンド・エンドの音声品質を保証するための運用管理技術や、自動音声応答サービスを利用するための音声認識技術の進歩が必要となる。さらに、IP電話機は電話の形をしてはいるものの中身はコンピュータであり、そのシステムはIP電話サーバを基本としているため、パソコンやサーバと同様にセキュリティ対策が必要となる。しかし2004年内には、これらの課題はメーカー、事業者、インテグレータの努力により克服され、IP電話が従来の固定電話にとって代わり始めるだろう。

②電話を超えるIP電話（マルチメディア／アプリケーション連携）

2005年ごろから、IPコミュニケーション技術の進歩は、IPネットワーク上での音声とデータの統合という特徴を活かし、マルチメディア会話や他のアプリケーションとの連携が中心となるであろう。たとえば、メール／Web／ドキュメントソフトがIP電話と連携し、PC画面上からワンクリックで相手と通話ができるようになるであろう。このような技術を背景に、たとえばコンタクトセンター

などにおいても大きな変革が起きると予想される。顧客はWeb画面からIP電話とリンクする問い合わせボタンをクリックするだけで、オペレータとWeb画面の情報を共有しながら、リアルタイムなコミュニケーションができる。このときにSIP（Session Initiation Protocol）のプレゼンス機能を利用することで、顧客は、Web画面からオペレータの空き具合の確認、前回に問い合わせたオペレータの選択、順番予約などが可能になり、電話がなかなか通じない、前回とオペレータが異なるため最初から説明をしなければならないといったイライラから開放される。ただし、Webベースのコンタクトセンターを実現する際には、顧客との会話内容や個人情報といった電子データに対して、電子メールのログインなどと同様、アーカイビング／検索／コンプライアンス（法令遵守）チェックを実現する技術が今後必要となるであろう。

将来的には、IP電話システムのインフラ技術であるSIPのプレゼンス機能は、モバイル端末やモノの状態／位置／環境といったコンテキスト情報の伝達にも使われるだろう。IPコミュニケーションはコンテキストアウェアサービスと連携し、人の会話からモノの会話にまで広がるであろう。

(2) ユビキタスセキュリティ技術の ロードマップ

図4にユビキタスセキュリティ技術のロードマップを示す。ユビキタスセキュリティ技術とは、ブロードバンド回線やモバイルネットワーク環境に代表されるユビキタスネットワーク環境において必要となるセキュリティ技術である。具体的には、自宅や外出先などから企業内ネットワークにアクセスする際に必要となるVPN (Virtual Private Network)

やノートPCやPDAなど各種端末に対応したアンチウイルスソフトなどの技術がある。以下、ユビキタスセキュリティ技術における今後の動向を述べる。

①「誰でも」を実現するセキュリティツールの クライアントレス化

ユビキタスネットワーク環境の実現に向け、「いつでも」、「どこでも」ネットワークにアクセスできる環境が実現しつつある。しかし、

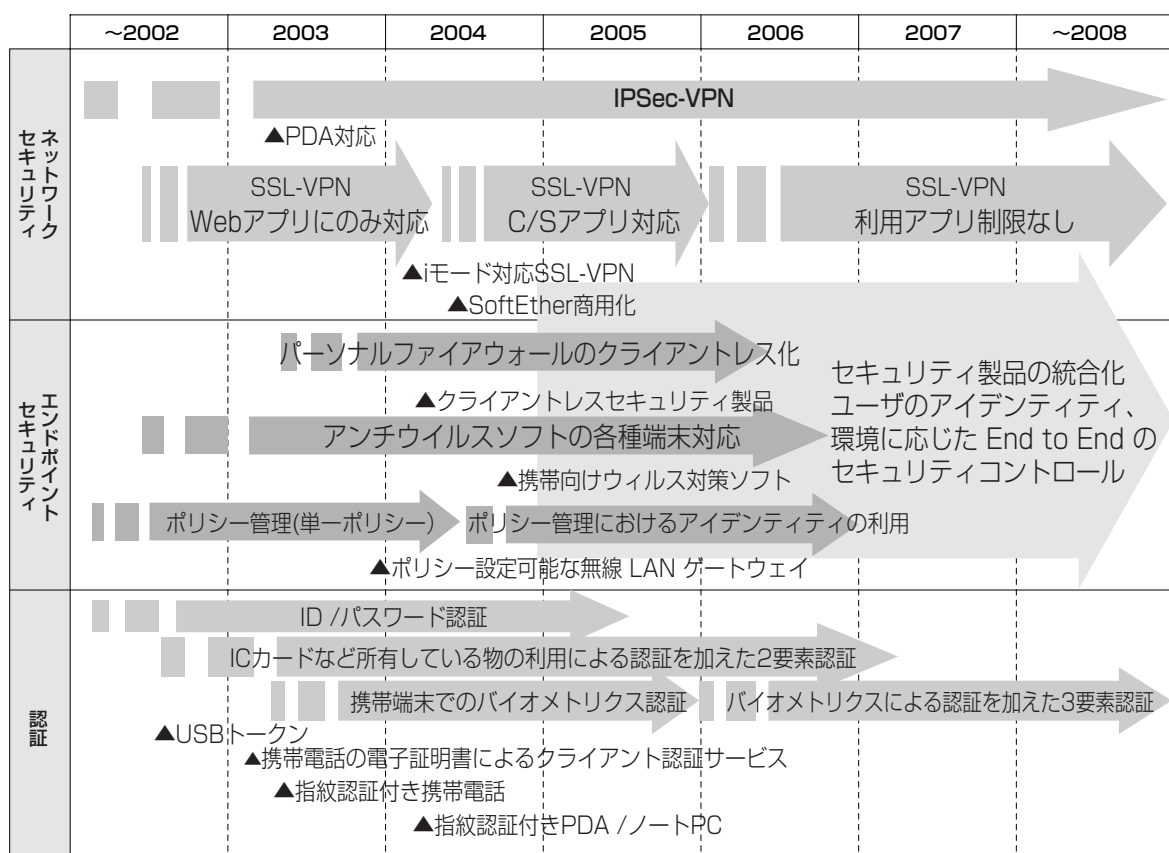


図4 ユビキタスセキュリティ技術のロードマップ

セキュアなネットワークアクセスを実現するためには、VPNやパーソナルファイアウォールなどのクライアントソフトウェアを端末にインストールした後に各種の設定を行う必要があり、「誰もが」セキュアなネットワーク環境を構築するのは容易ではない。このような問題を解決するために、セキュリティツールのクライアントレス化が進められている。従来、セキュアなネットワークアクセスを実現するために専用クライアントソフトウェアが必要なIPsec-VPNを利用することが多かったが、最近ではWebブラウザが標準的に実装しているSSLの機能を利用するSSL-VPNの利用が拡大しており、SSL-VPNの欠点であった利用アプリケーションに対する制限も次第に緩和されつつある。一部のベンダーはSSL-VPN同様、専用クライアントソフトウェアを必要としない、スパイウェア、キーロガー、トロイの木馬などを検索する製品を提供し始めている。

②統合化が進むエンドポイントセキュリティ

ユビキタスネットワーク環境の広がりにとともにエンドポイントセキュリティが重要となってきた。エンドポイントセキュリティとは、社外から企業内ネットワークにアクセスする端末等をセキュアな状態に保つための技術である。ファイアウォールに守られた企業内ネットワークに接続している端末と異なり、エンドポイントにおいては端末ごとに

セキュリティへの対応が必要となる。エンドポイントセキュリティの実現においてもクライアントレス化は有効な手段であるが、すべてのツールがクライアントレス化するにはまだ時間が必要であるため、ここ数年はエンドポイントセキュリティを実現するツールの統合化が大手ベンダーを中心に進められている。ツールの統合化のメリットは、エンドユーザのインストールの負担や管理者サイドの管理負担の軽減である。また将来的には、エンドポイントセキュリティツールとアイデンティティマネジメントツールと統合することにより、ユーザの属性情報などに適合した柔軟性の高いセキュリティ管理も一般的に行われるものと予想される。

③多要素化とシステマ的アプローチが重要となる認証技術

Webベースのサービスの増大にともない、従来一般的であったパスワード認証の問題点も無視できなくなりつつある。現在、標準的なユーザであっても20組以上ものID/パスワードを有しており、その結果、約半数のユーザはパスワードを書き留めるかファイルに保存している。そのため、最近では認証におけるセキュリティ強度を上げるためにID/パスワード以外にICカードやハードウェアトークンなどを利用する2要素認証が利用されることが多くなっている。将来的には、これらにバイオメトリックスを加えた3要素認証も

使用されると予想される。しかし、認証の多要素化はセキュリティ強度を上げるのに貢献するが、多数のID/パスワードをユーザが管理しなくてはならないという問題の抜本的な解決とはなっていない。そのため、認証の多要素化とともに統合認証などの体系的なソリューションがセキュリティの分野でも今後は重要となる。

3. まとめ

NRIのITナビゲーション活動の一端として情報技術マップとITロードマップについて紹介した。NRIは今後も継続的に情報技術の環境変化を敏感に捉え、顧客企業およびNRIグループのIT戦略立案へ貢献していきたいと考えている。