

NGNに関する一考察

A Study on NGN

荒井 義則*

ARAI, Yoshinori*

NGNについて経済学部生のアンケートなどをもとにキャズム理論の観点からその普及について考察した。

1. はじめに

最近 NGN^{注1)}が注目を集めている。2006年12月に開始されたNTTのフィールドトライアル^{注2)}が2007年12月に終了し、2008年3月にはNGNの商用サービス（フレッツ光ネクスト）が開始された。また、一般向けの本^{注3)-8)}も出版され、専門家以外にもNGNの知識は普及しつつある。

しかしながら、NGNを使用したアプリケーションやサービスは期待したほど出現せず^{注9)}、企業の関心も思ったほど高くはない。^{注10)}商用サービスが開始されてから間もない現時点で判断するのは早計であるが、本稿では経済学部生のアンケートをもとに、ハイテク製品のイノベーションの普及理論^{注11)-12)}を適用して現状を解析する。

2. NGNについて^{注13)}

NGNに期待が集まるのは以下の2つの理由からである。

- (1) インターネットの問題点
- (2) 固定電話網の老朽化

インターネットはその普及度・利用度から見て明らかに社会基盤のひとつになっているが、ベストエフォート型のネットワークであり、セキュリティや通信品質に問題がある。インターネットは様々なネットワークの集合体であり、ネットワーク全体を管理する管理者は存在せず、利用者を特定することが難しい。そのため、①コンピュータウイルスの感染②スパイウェアの侵入③迷惑メール④不正侵入⑤ネット詐欺⑥サイバーテロなどのセキュリティ上の問題が発生している。また、インターネットの通信では、途切れることなく確実に相手に通信内容が届くことを保証す

*城西大学経済学部非常勤講師

るものではなく、警察や消防署への通信といった緊急通信を優先することも不可能である。インターネットにも帯域確保や特定の通信（パケット）を優先する技術は存在するが、使用されるのはインターネットのごく一部分であり、インターネット全域にこれらの技術が普及することはありえない。

固定電話網の通信（通話）においては、通信内容（通話内容）が途切れることなくリアルタイムで確実に通信相手に伝わるので、インターネットにおける通信に比べ安定度ははるかに高く、警察や消防署への緊急通信は他の通信より優先的に扱われる。また、固定電話網全体が事業運営会社により管理されており、利用者の特定も可能で、セキュリティ面でもインターネットにおける通信に比べはるかに安全である。インターネットの普及により固定電話の数は減少しているが、セキュリティ・通信品質の両面でインターネットより優れており、インターネットでは果たすことのできない役割を果たしているため、廃止することはできない。しかしながら、固定電話網を構成する機器は耐用年数が到来しており、機器の更新を迫られているが、電子交換機などの固定電話網を構成する機器は固定電話網専用の機器であり、そのため非常に高価で扱える技術者も不足しているという問題を抱えている。

NGN はインターネットの柔軟性を失わずにセキュリティ・通信品質の問題点を克服し、かつ固定電話網の更新時に生じる費用の高騰・技術者不足という問題も解決できる通信事業者の新しいネットワークであり、既存の固定電話網に代わる次世代の社会基盤となるべきネットワークである。それゆえ、注目を集めている。その特徴は以下のとおりである。

(1) 通信事業者による一元的なネットワーク制御

インターネットでは全ネットワークを一元的に集中管理する管理者は存在しないが、NGN は既存の固定電話網と同様に通信事業者が制御するネットワークである。このため、管理が及ぶ範囲であれば安全性や信頼性はインターネットに比べて非常に高い。

(2) IP 技術の採用

NGN では、固定電話網に用いられている回線交換方式ではなく、インターネットで使用されている IP 技術を採用している。したがって、更新時の費用は低く抑えられ、技術者不足も解消される。

IP 技術を採用することにより、インターネットと同様のサービスをより高い信頼性のもとで提供することが可能になる。また、これまでは通信事業者は「電話用」、「データ通信用」とサービ

スに応じて様々なネットワークを構築してきたが、NGN ではこれらのサービスを統一して扱うことができ、開発・保守・運用面での費用の低減化がはかれる。さらに NGN では、放送と通信の融合も視野に入れている。

(3)国際標準化

NGN の標準化は ITU-T（国際電気通信連合電気通信標準化部門）が行っている。標準化により、NGN をグローバルに利用することができるようになる。

(4)通信品質の確保

NGN では通信の開始から終了まで通信のセッション（通信経路）を設定・維持し、さらに確立されたセッションの中で通信内容に応じた帯域を確保することにより、非常に高い通信品質を実現している。

セッションの設定・維持については SIP（セッション開始プロトコル）により実現し、NGN 全体で統一的に用いる。この SIP と SDP（セッション記述プロトコル）、RTP（リアルタイム転送プロトコル）などのプロトコルが連携し、さまざまなアプリケーションを提供する。

(5)安全性の確保

NGN は非常に強固なユーザ認証機能を持ち、また、利用者の特定も可能であるため、インターネットで発生するさまざまなセキュリティ上の問題点を解決できる。

以上見てきたように、NGN はインターネットや固定電話網に比べて非常に優れたネットワークであり、インターネットにおけるセキュリティや通信品質の問題あるいは固定電話網の更新時の費用・技術者不足という問題もかなりの部分解決してくれるネットワークである。

3. アンケート結果

ここではアンケートの結果を提示する。アンケートは「情報学特講 I・II」の最終授業時に無記名で実施し、強制ではなく協力してくれる学生のみ提出してもらった。合計で 63 人の学生が協力してくれた。なお、以下の比率（パーセント）は小数第 2 位を四捨五入している。

質問 1 過去 1 ヶ月間に固定電話を使用したことがありますか。

①ある 12 人 (19.0%) ②ない 51 人 (81.0%)

質問 2 過去 6 ヶ月間に固定電話を使用したことがありますか。

①ある 21 人 (33.3%) ②ない 42 人 (66.7%)

質問 3 携帯電話を持っていますか。

①持っている 63 人 (100%) ②持っていない 0 人

質問 4 携帯電話を持っている人に聞きます。連絡するときは「通話」と「メール」ではどちらを使うことが多いですか。

①メール 54 人 (85.7%) ②通話 9 人 (14.3%)

質問 5 パソコンを所有しているか、大学等で自由にパソコンを使える人に聞きます。連絡するときは携帯電話（通話、メール）とパソコン（メール）のどちらを利用することが多いですか。

①パソコン 2 人 (3.2%) ②携帯電話 60 人 (95.3%) ③無回答 1 人 (1.6%)

質問 6 インターネットをよく利用しますか。

①よく利用する 38 人 (60.3%) ②時々利用する 22 人 (34.9%)
③あまり利用しない 3 人 (4.8%) ④全く利用しない 0 人

質問 7 インターネットはセキュリティに問題があるといわれています。セキュリティの向上をのぞみますか。

①望む 51 人 (81.0%) ②望まない 12 人 (19.0%)

質問 8 インターネットは通信品質に問題がある（メールが届かないなど）といわれています。通信品質の向上をのぞみますか。

①望む 52 人 (82.5%) ②望まない 11 人 (17.5%)

質問 9 インターネットと同様のネットワークでセキュリティや通信品質のよいネットワークがあれば利用しますか。ただし、セキュリティの確保のため、ネットワーク全体を管理する者がおり、また、各ユーザは使用するときには ID とパスワードを入力して身分をはっ

きりさせる必要があります、インターネットほどの自由さがなくなりますが。(固定電話網がインターネットのようになったと考えてください)

①使用しない	18 人 (28.6%)
②登録方法や使い方が簡単であれば利用する	24 人 (38.1%)
③インターネットと同じ料金かそれ以下であれば利用する	15 人 (23.8%)
④おもしろいサービスがあれば利用する	9 人 (14.3%)

重複して回答した学生がいたので、回答数は 66 人となっている。比率を出すときは全体の人数 63 人で割っているの、比率の合計が 100%を超えている。

以上のアンケートより以下のことがわかる。

- (1) 携帯電話は全員所有しているが、固定電話の使用も 1 ヶ月では 12 人 (19.0%)、6 ヶ月では 21 人 (33.3%) と比較的多く、固定電話もある程度使用されていることがわかる。(質問 1~3)
- (2) 連絡方法は携帯電話でのメールが圧倒的に多い。(質問 4~5)
- (3) インターネットは頻繁に利用する人が多く、全く利用しない人は 0 人であるから、全員が何らかの形でインターネットを使用していることがわかる。(質問 6)
- (4) インターネットのセキュリティ・通信品質について 80%以上の学生が向上を望んでいるが、このままでよいという学生も 20%弱存在している。
- (5) NGN のようなネットワークの使用については操作性や料金のほうをおもしろいサービスの存在よりも重視していることがわかる。また使用しないという学生も 18 人 (28.6%) 存在し、4 項目中 2 番目の順位であった。

4. NGN の普及について

NGN は優れたネットワークであるが、技術的に優れているからといって広範囲に普及するとは限らない。ここでは、NGN の普及について考察する。

エベレット・ロジャーズはイノベーションの受け入れについて革新性に注目して受け入れる人々を次に示す 5 通りに分類した。^{注 11)}

- ①イノベータ
- ②初期採用者
- ③初期多数派
- ④後期多数派

⑤ラガード

ジェフリー・ムーアはイノベータと初期採用者が作る初期市場とそれ以後の主流市場（初期多数派）の間には大きな裂け目（キャズム）が存在するとし、初期市場で成功した製品が主流市場では成功しない理由を提出した。キャズムほどは大きくないが、イノベータと初期採用者の間にも裂け目があるとした。

イノベータは知識の獲得が中心であるが、初期採用者はイノベーションの応用や社会に及ぼす影響を重視する。したがって、NGN を用いて新しい事業を起こそうとする企業は初期採用者に分類される。NGN を提供する通信事業者と初期採用者としての企業の間には現時点では問題点もなくはないが^{注9), 14)}、両者とも NGN の発展を望んでいるので時間とともに解決されていくと思われる。また、NGN の提供エリアが拡大するにつれ、初期採用者としての企業が増加してくることは明らかである。よって、初期市場で NGN が成功を収めることはほぼ確実である。

すでに述べたように初期市場で成功しても主流市場（初期多数派）で成功するとは限らない。両市場の間にはキャズムが存在するからである。キャズムを超えるには初期市場とは異なるマーケティングが必要となる。本稿でアンケート調査の対象にした学生は初期多数派の構成メンバーと考えられるので、このアンケートをもとにキャズムについて考察する。

NGN は高度のセキュリティ・通信品質のほかにキラーアプリケーションが存在するといわれている。一つ目は固定電話、携帯電話などばらばらなネットワークを一本化できることであり、二つ目は放送と通信の融合が実現するということである。放送と通信の融合は著作権の問題など超えなければならない問題は少なくないが、初期採用者としての企業が高度のセキュリティ・通信品質だけでなくキラーアプリケーションも念頭においてさまざまな事業を展開してゆくことは明白である。しかしながら、初期多数派としての学生のアンケートを見る限り、使いやすさと料金が NGN を使用するかどうかの最大の判断基準であり、必ずしもキラーアプリケーション（おもしろいサービス）が判断基準とはならない。キラーアプリケーションとしては上記の二つではなく今までに全く存在しない予想すらできないようなおもしろさを持ったサービスでなければ、その役割を果たすことはできない。初期採用者としての企業に対するマーケティングとは異なるマーケティングが初期多数派には必要であるが、本アンケートを見る限り使いやすさと価格が NGN 選択の判断基準となっている。したがって、「現在のインターネット以下の料金で使用でき、携帯電話と同等の使いやすさ」が初期多数派の一角を占める学生に対する最良のマーケティングとなる。ただし、初期多数派があまり意識しないうちに固定電話、携帯電話などが NGN に変更される可能性も存在するので、そのような場合は既存のイノベーションモデルと異なる展開となる。どのような結果になるかは（NGN が普及しなかった場合も含めて）時間の経過により明らかになるであろう。

注

- 1) NTT 東日本「次世代ネットワーク (NGN) について」 <http://www.ntt-east.co.jp/ngn-trial/>
- 2) NTT 東日本「次世代ネットワーク (NGN) フィールドトライアル」 <http://www.ntt-east.co.jp/ngn/>
- 3) 井上友二[監修] (2008) 『NGN 入門 改訂版』インプレス R&D
- 4) 井上友二[監修] (2008) 『インプレス標準教科書シリーズ NGN 教科書』インプレス R&D
- 5) 藤吉栄二, 一瀬寛英 (2008) 『NGN が変えるネットワークの未来』毎日コミュニケーションズ
- 6) 本田雅裕 (2008) 『NGN 次世代ネットワークのすべて』技術評論者
- 7) 次世代ネットワーク研究会[編集] (2008) 『よくわかる NGN』NTT 出版
- 8) 株式会社情報通信総合研究所[編集] (2008) 『情報通信アウトルック 2009 NGN が開く未来の扉』NTT 出版
- 9) <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/OPINION/20090119/323067/?ST=ngn>
- 10) <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/Research/20081015/316942/?ST=research>
- 11) エベレット・ロジャーズ(著)三藤利雄(訳) 2007 『イノベーションの普及』翔泳社
- 12) ジェフリー・ムーア(著)川又政治(訳)2002 『キャムズ』翔泳社
- 13) ここでは 1)～8) にもとづき NGN ついて解説する
- 14) <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20090216/324882/>

(Received March, 10, 2009)