

「光の道」構想に関する意見

意見提出元	個人
意見項目	意見内容
1. 超高速ブロードバンド基盤の未整備エリア(約10%の世帯)における基盤整備の在り方についてどのように考えるか。	別紙のとおり
2. 超高速ブロードバンドの利用率(約30%)を向上させるためには、低廉な料金で利用可能となるように、事業者間の公正競争を一層活性化することが適当と考えられるが、NTTの組織形態の在り方も含め、この点についてどのように考えるか。	別紙のとおり

意見項目 1 について

1. 需要構造の基礎的考察 — 不確実性の重要性

情報通信サービスの需要の太宗を牽引するものがネット事業者(あるいはコンテンツ事業者。ここでは総称として用いる)からの派生需要となることは、通信インフラへの需要の性格を根本から変化させる。かつての音声・ファックス電話時代にあっては回線への需要が単純な情報の伝送を目的としていたことから、通信サービスは一様性の高いサービスであったと考えられる。すなわちユーザーごとに利用目的は異なるにせよ、通信事業者から見ればトラヒックの発生はある平均的な需要が想定でき、平均値のまわりの分散は相対的に小さかったと言える。平均値のまわりの分散をボラティリティ (volatility) と呼ぶことにすると旧時代の通信トラヒック需要はボラティリティの小さい需要と言い換えることができる。

これに対してネット・サービスから発生する需要は次のような点で根本的に異質のものである。

(1) 音声・ファックスは使用目的が何であれ単純な情報の伝達・交換を目的としていたのに対し、ネット上のサービスはゲームやオークションなど無数の例をあげることができる位、多様化している。人々がインターネット上で情報交換に参加する態様は、全く参加する意思もないあるいは能力もないという人から、ネット上でハッキングをする人まで多様性を分類することすらできない位である。かつての電話では送受信が受信機をとり上げるという一つの挙動に集約されていたのと天地の隔たりがある。

(2) ネット上でサービスを享受する人々の通信回線へのイニシアティブは電話時代と本質的に異なる。音声のケースでは電話をかけるというイニシアティブは発信者自ら(あるいは受信を拒否しないときは受信者)のものであり、他者の介在を受けない。ところがネット・サービスではネット上にネット・サービス事業者がメニューを用意してあってはじめて利用のインセンティブが働く。例えばもっとも基本的な検索サービスを考えてみよう。ネットでする最初のアクセスは辞書をひくのと同じことかもしれない。しかしいったんネット上で検索を始めると、そこで提供されるサービスはネット事業者が自らの利益を実現すべく選択したアイテムの羅列になっている。すなわちネット検索は利用者が自らのイニシアティブで最初始めるように見えるが、ネットに入り込んだ後はサービス・プロバイダーのメニューに踊らされる可能性が高い。

勿論他方ではクラッカーと呼ばれる人々のように OS そのものに入り込み破壊することを喜びとしているグループがある。これも又電話時代には想像できなかった全く別種の通信回線への需要(迷惑需要かもしれないが回線を利用するという点では同じく需要)を形成している。

(3) 前述したようなネット上のサービスを利用する従順な通信ユーザは基本的に少数大手のネット事業者の掌(たなごころ)の上で踊らされているということが出来る。言い換えれば

ばネット事業者の経営方針を反映したビジネス・モデルによって消費が支配されている。だが一方ではユーザの反応によってメニューを常時変えるという作業はネット事業者の収入の大半が広告に依存していることから当然なされる。そしてネット・サービスのビジネス・モデルはたとえ事業者が当面巨大であったとしても広告に圧倒的に依存するというところに特徴がある。広告主は特定のネット事業者にコミットする理由はない。相対的に大きいネット事業者の提供サービスの方が広告のヒット率は高いということはある。しかし創意工夫のある別の事業者が出現して先発から広告収入を一挙に奪うことも可能である。ここではいわゆる「ガラガラポン」の世界がまさに適合している。

以上のことからネット事業者を経由した通信サービス需要は音声型の需要に比べてボラティリティが大きくなることは避けられないであろう。勿論インターネットによって通信量は飛躍的に増大している。しかし回線を供給する電話会社（Telco）あるいはCATV事業者からすれば、平均的需要曲線まわりのボラティリティもまた増大している。

これを図示したのが図 - 1 である。

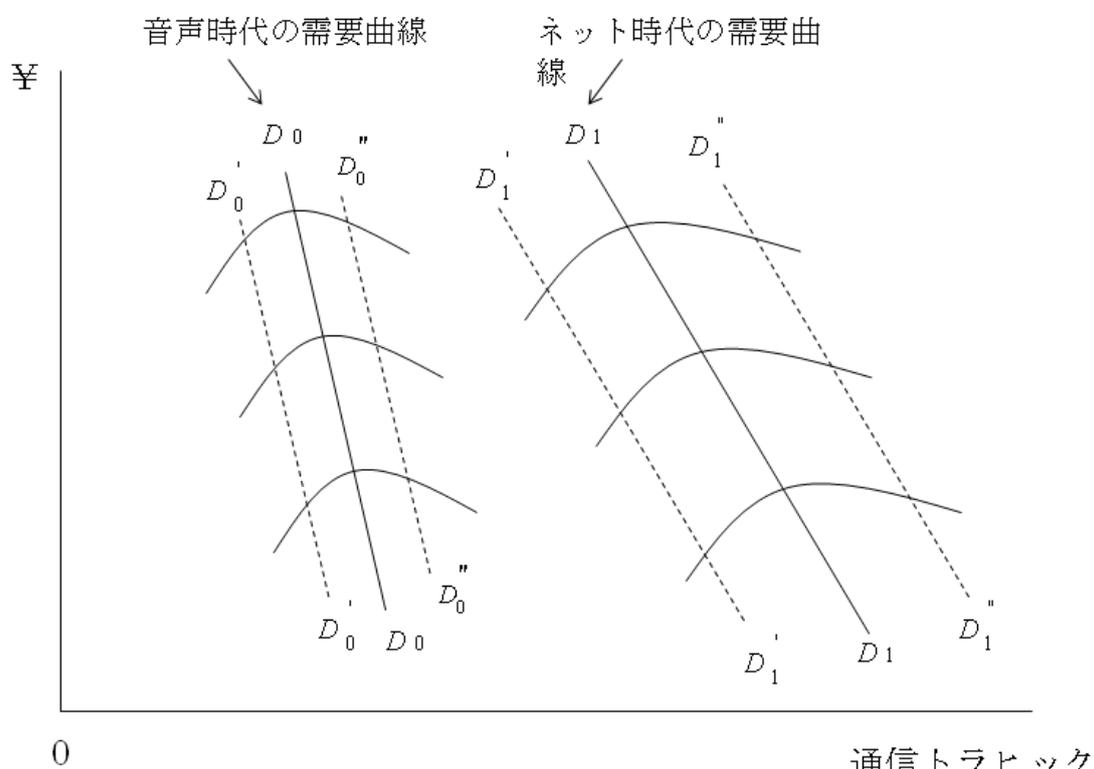


図 - 1 で D_0D_0 は音声中心時代の通信トラヒック需要すなわちユーザの支払い意欲 [Willingness To Pay : WTP] を示す。同時に D_1D_1 はネット・サービス中心の通信トラヒック需要を示している。 D_0D_0 も D_1D_1 も平均的需要の大きさを示していて、その散らばりはつまりボラティリティが両側に示した破線である。たとえば D_0D_0 については現実に実現する需要は D_0D_0 の左側の $D'_0D'_0$ かもしれないあるいは $D''_0D''_0$ であるかもしれない。 D_1D_1 を見ると

需要が多様化することによって価格弾力性が大きくなり、傾きがゆるやかになるとともに、そのボラティリティは $D_1^*D_1'$ 、 $D_1^*D_1''$ のように左右に拡大し想定外の需要減や需要増があることを覚悟せねばならない。

2. 「光化」の限界

以上の考察を前提として、未整備エリアの「光化」の推進に関する政策的な分析を行う。

まず第一に名称の問題であるが、前述したネット事業者の創意工夫による多様なサービスを通信回線上で享受するという事態をブロード・バンド化と呼ぶことにする。さらに超高速ブロード・バンド化の推進とは通信スピードを 100 メガビットを目指しそれを超えるような高速大容量のインフラを整備することと考える。するとまずここで考察せねばならないのは、ブロード・バンドを実現する上での通信回線あるいはネットワークの候補は何かということである。技術進歩のあり方に依存するのは当然として現状で考えられるのは

- (イ) 光ファイバー
- (ロ) 3.9G から 4.0G の移動体
- (ハ) メタル回線の多重化・多機能化

である。

もし 100 メガ以上ということに限定すれば (ハ) は困難かもしれないが、ブロード・バンドのサービスメニューによっては数 10 メガでも不足ないことを考えれば (イ) から (ハ) ままでが現状で考慮すべき手段というべきであろう。

そこでまず (イ) の光ファイバーを 100%敷設するというアイデアについて前節で見た需要曲線との組み合わせで分析を進める。光ファイバー投資については初期段階から現状に至る過程では規模の経済性が基本的に働いてきたと仮定する。すなわち大都市周辺のような需要集積地帯を除き、2重投資は経済的ではなかったと言える。この規模の経済が働いているときに、需要のボラティリティがあるとすると次のようなことが言える。

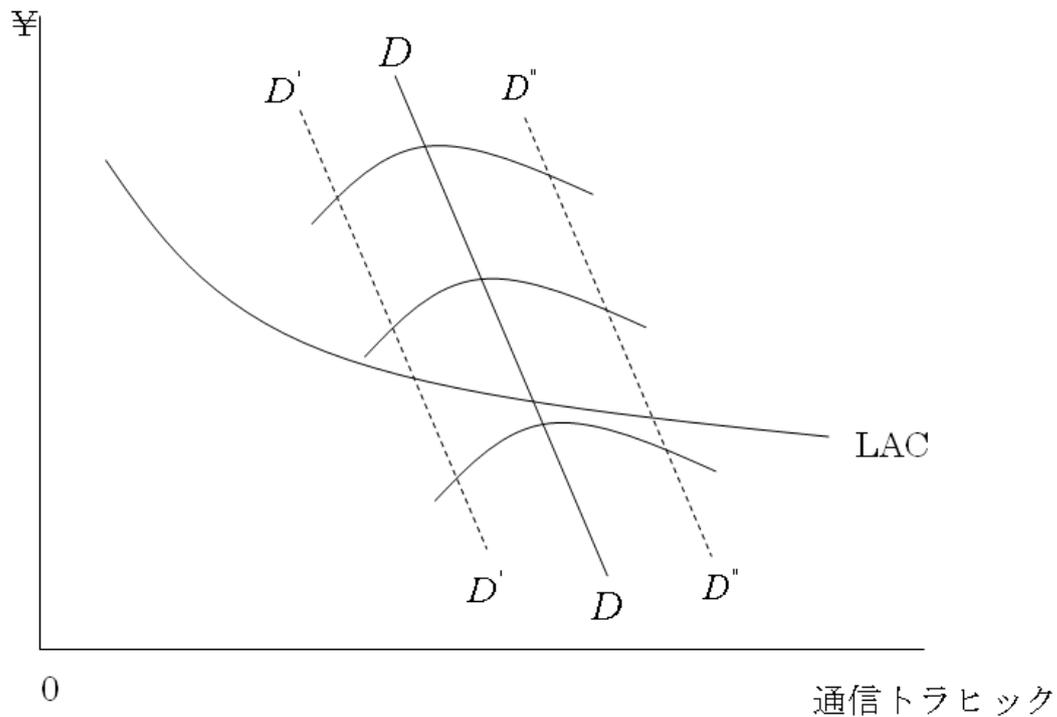


図 - 2

LAC はある設備規模に対する長期平均費用である。需要の平均値が DD でそれが $D'D'$ あるいは $D''D''$ へと振れるとすると $D'D'$ のケースでは予想以下にしか通信は利用されず、 $D''D''$ のケースでは予想以上の利用がある。しかしいずれにしても DD を基準に設備投資をしておけば $D''D''$ という状況があってもこの通信回線設備によって最低のコストでサービスが提供できる。つまり大き目の設備を作っておくことが無駄にはならないという幸運にめぐまれる。

しかしながらこのような規模の経済性には限界がある。光ファイバー投資は高速大容量サービスのニードの高いところから順次行われ、今や日本は過疎地域を含むローカルな未整備地域への投資を行う段階にさしかかっている。ここではファイバー敷設に必要な延伸距離が長く一本のファイバーの共用可能性も低いことから、長期平均費用は遁増することが避けられない。したがってそのようなエリアを想定して通信キャリア (Telco) が投資を行うときは、費用が遁増かつ需要のボラティリティが大きいことを想定せねばならなくなる。そのようなエリアではネット・サービスの高度利用者はますます遁減することが当然予想されるからである。しかし一方でネット事業者は平均的な需要規模を想定して光ファイバー投資の必要性を訴えつづける。いま未整備地域での需要の平均規模が図 - 3 のように D_2D_2 でボラティリティの大きさは $D'_2D'_2$ と $D''_2D''_2$ で示されるとしよう。一方長期平均費用は規模の経済性が実現している AB の領域を終わって、 BC の領域に入っているとす。

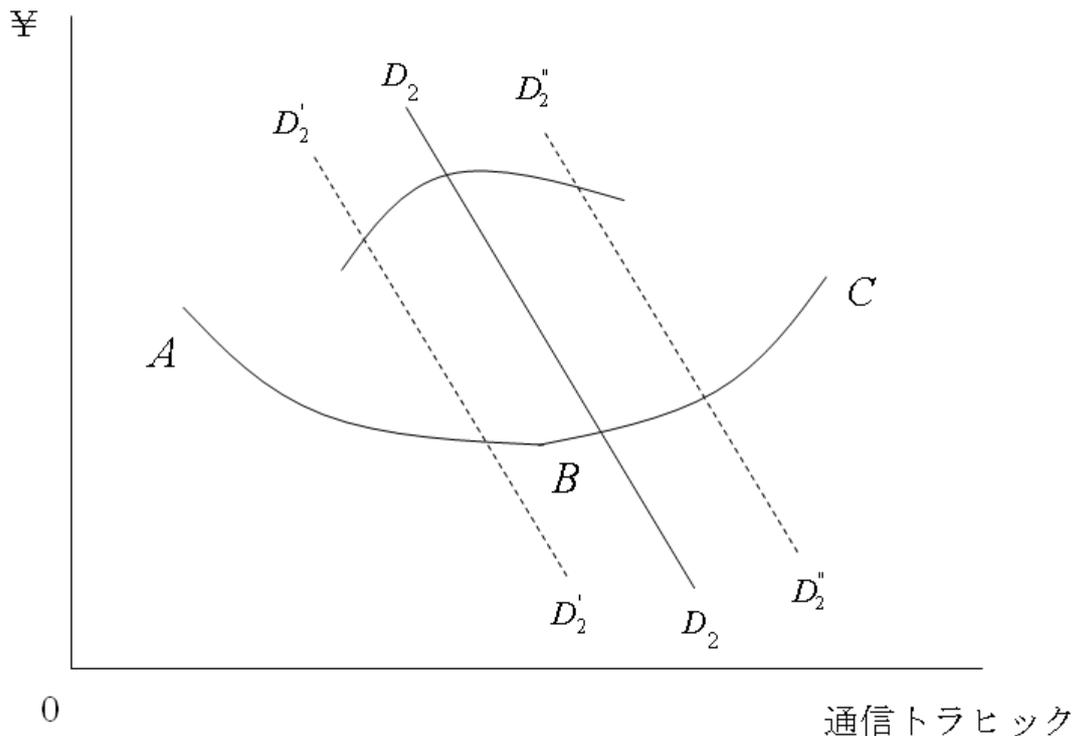


図 - 3

BCはABに比べて平均費用が低いという性質を依然として持っているが増分費用はこの段階で上昇し始めている。いま D_2 D_2 の平均値が実際に需要として実現することが確実なら通信キャリアはこの追加投資を行うことが合理的である。しかし需要は不確実性を増して D_2 D_2 でなく D_2' D_2'' しか実現しないかもしれないという予想をたてることもキャリアにとって合理的である。つまり将来の不確実性に対して慎重になることが市場メカニズムでは当然株主から要求される。このときには D_2' D_2'' を満たすには新規の投資を行わず、ABという平均費用の設備規模にとどまっていることが合理的な帰結となる。

3. 政策的な光化投資の経済的帰結

通信キャリアの "prudence" 故に全日本の光化が実現しないというとき、政府が公的な資金の投入などによって BC の領域までの投資を実現しようとする政策は次のような「政府の失敗」をもたらす恐れがある。

3-1 強制されたカニバリゼーション (forced cannibalization)

もし政策的に BC までの設備投資を強制するとすれば、このエリアで利用されているメタル系の電話回線は不要となる。すなわち既存の設備は市場価値がゼロとなる。しかし需要が D_2' D_2'' の程度であれば既存の設備を使ってブロードバンドサービスを供給することは可能である。これは既存のメタルと光ファイバーとの間にカニバリゼーション(共喰い)が起り、当面有効に利用できて市場価値のある設備をみすみす無駄にすることを意味する。ネット事業者や投資主体でないキャリアにとってはこの損失は発生しないし、将来需要が

D2 D2 まで伸びると主張することはできる。しかし国民経済的に見れば、需要の不確実性が大きいときに、莫大な先行投資をすることは、慎重に構えて「待つ (waiting)」というオプション価値をわざわざ放棄することに等しい。先行投資をあくまで敢行しようというなら、待つことのオプション価値よりも大きな投資価値のあることを政府は自ら証明せねばならない。欧米と比較しても日本のブロードバンド化は突出しており、オバマ政権の目指すスマート・ネットワークと比べても日本ははるかに先行している（このことに関する認識が余りに乏しい）。不必要なカニバリゼーションの可能性について十分配慮し、慎重な投資行動をとることが必要である。

3-2 ベスト・ミックスの喪失

次に注目せねばならないのは、先に述べたようにブロード・バンドを実現する手段には(イ)から(ハ)まであり、光化のみがブロードバンド実現の唯一の手段ではないということである。特に注目すべきは(ロ)の移動体通信のポテンシャルである。今やアイパッドに象徴されるように、高速大容量サービスをケータイ端末によっていつでもどこでも利用しようとするユーザは飛躍的に増大している。技術的に完全に確実とは言えないまでも、LTE (Long Term Evolution) は移動体が着実に進んでいる方向である。

このような状況では光化のみに執着して設備投資を敢行することは、ことによると移動体と光ファイバーとのカニバリゼーションを創出してしまふ恐れがある。さらに WiMAX のような中間的技術の動向も注視せねばならない。日本が今選択せねばならないのはいくつもの技術革新の可能性を比較秤量してそれらのベストミックスを実現することである。光化を100パーセント実現するという単一の政策目標に資源を投入することは、その他の手段でも実現できる技術的可能性を犠牲にしてしまふ恐れがある。ベストミックスという視点からも投資や公的資金の投入は慎重になければならない。

意見項目 2 について

NTTの組織形態の在り方

NTTの経営形態特にNTT東西のアクセス網について再び論ずる時が来た。しかしここでまず「再び」という言葉に十分注意したい。

NTTの経営形態については電々公社民営化時の1985年以来くり返し政策論争がなされ、1999年には持株会社の創出という形で一応の結論が出された。アメリカでは1996年に連邦通信法の改訂がなされ1982年の同意判決の軛(くびき)からアメリカはようやくして解放された。

ここで注目せねばならないのは1996年にせよ1999年にせよ当時の情報通産業のスケルトンは今や完全に変貌を遂げており、経営形態は新しい技術的環境 — これを一応ICT化という総括的表現でくくっておく — から論ぜねばならないということである。これをもっとも端的に示すのはICT産業のメインプレイヤーは誰かということである。かつては通信キャリアがドミナントなプレイヤーであり、コンテンツ・アプリケーションにかかわる事業者はそのまわりをめぐる惑星のような存在でしかなかった。しかし、今やICT産業はこれまでの通信キャリア — これをTelcoと呼ぶ方がケーブル事業者と区分する上で便利である — がインフラを担当するプレイヤーの一つとして存在すると同時にTelcoの提供する回線(wirelineとwirelessの双方)を集中的に利用するネット事業者(あるいはコンテンツ事業者。いずれにせよこの言葉によってグーグルやアマゾンなどのタイプの事業者を総称させることにする)が登場し、両者の市場価値を株価で比べれば後者が前者を圧倒するという状況にある。NTTはICT分野での一つのTelcoにすぎない。

さて現時点で事業者間の公正な競争はどうあるべきかに答えるためには、ここに述べたようなICT産業組織の変容と将来予想する範囲でのICT産業のメインプレイヤーの顔触れを想定しておかねばならない。少なくとも明確に言えることは、音声電話や低速のインターネット・サービスのマーケットを奪いあうというレベルの延長線上で競争を考へてはならないということである。NTT対NCCの競争政策上の問題は基本的にNTTが保有しているアクセス網にNCCが差別されることなくアクセスできるかという点に集約できる。NTTがNCCと同じ通信サービスを供給している以上、NTTは自網の利用についてNCCに不利な条件を与えれば競争上有利となる。そこでNCC側はNTTが絶えず差別的な取り扱いをするインセンティブを持ち、実際そうしていると主張してきた。

政策上は競争の成果を国民に均霑するためにNTTの行動に一定の制約を加えるという対策が講じられてきた。しかしながらNCC側からは差別を完全になくすためには、NTT東西のアクセス網をNTT本体から分離すべきだという主張が一貫してなされている。これがこれまでの延長線上にある議論である。

この「差別論」には、問答無用あるいは結論の先取りという性格がある。すなわち、NTT

あるいはどの先発キャリアにもライバルを差別させないようにするには、ボトルネックであるアクセス網を分離させる以外に方法はないという結論が予め予定されている。しかしこの議論はその次の段階、つまりアクセス網が分離されたら消費者の利益は増大するのかという問いには答えていない。つまり分離すればよいという結論は物事の片側しか見ていないのである。かつての音声電話の時代であれば価格競争が主流で競争の激化が予想されるという答えもありえただろう（しかしこれも一方的な予想でそうならないケースも容易に指摘できる）。これはあくまで旧来の延長線上の石器時代のような通信のイメージである。今やわれわれが、いかに通信インフラを構築すべきかを論じるには、通信インフラへの需要がどのように形成されているかをまずとりあげねばならない。

どのような時代になろうとも、音声というサービスが通信サービスの必須アイテムであることに変わりはない。しかし音声サービスは超高速大容量のネットワークにおいては、高速道路の中央分離帯よりもはるかに小さな伝送シェアしか占めない。極端に言えば音声は「おまけ」サービスのレベルであり、かつユニバーサルに供給される必要があるという性格を持っている。われわれがとりあげるべきは、コンテンツあるいはアプリケーションのレベルの情報が通信インフラを通じて消費者に効率的に供給されるにはアクセス網がどうあるべきかという問題である。コンテンツ（この言葉が実態を表すのに適切か否かはここでは問わない。内容的にはグーグル・アマゾンなどの巨大事業者から小規模のISPまでが供給するサービスの総称とする）サービスが通信ネットワークの太宗を占めているアメリカの状況は、将来日本が直面する通信ユーザ対TelcoあるいはCATVの問題を考える上で最も重要である。アメリカでは周知のようにネット中立性が2000年代前半から大きな政策課題となっている。そこで中心をなすのは通信インフラの主要なユーザであるコンテンツ事業者に対して混雑料という形で通信キャリアが利用を制限するのは妥当か否かである。キャリア側は回線容量を積極的にふやさなければ超過需要が発生し、これをコントロールするのに混雑料金がとれる。コンテンツ側は混雑料金は顧客を差別するものであり不当だと主張する。ネット中立性論争の中味についてこれ以上立ち入らないが、ここで重視すべきなのはコンテンツ側がアクセス網の分離という要求はしていないことである。規制者であるFCCは“reasonable network management”をつねに要求し、市場支配力の濫用を掣肘しているが、アクセス網の分離などは取り上げていない、すなわちネットワークの最大の利用者であるコンテンツ事業者の立場にFCCが立つとしても、構造分離という政策手段はもはや旧聞に属している。このことはNTTの経営形態を考えるにあたってアクセス網分離論を超越した視点があることを示唆する。アメリカではAT&Tが復活し通信は2(ないし3)社寡占体制となっている。そしてケーブル事業者が同等の供給力を持っている。これらの通信事業者は固定電話(landline)、移動体とともにISPを統合してあらゆるサービスを総合的に供給することが自由にできる。さらにグーグルは移動体事業者と組んで次々に新製品を生み出そうとしている。

このような動きは通信の世界がかつての中心コンセプトであったオープンモジュール化よ

りも、統合型サービスを指向していることを明確に示すものである。統合型サービスのビジネス・モデルはアクセス網を分離してしまい、通信サービスを限定された領域でしか設計できないキャリアでは実現できない。

私はアクセス分離をしたら次に何が来るかを考えねばならないと先に述べた。ここでは更に音声や低速度サービスでなく、超高速サービスの世界に入るとすれば、NTTは現在よりも更に統合された将来設計のできる企業でなければならないと考える。

NTTは実は今や世界の通信キャリアの中ではもはや中位の位置しか占めていない。海外キャリアと“comparable”でありつつづけるためにも、そしてコンテンツ事業者と対等にわたりあえるためにも、NTTを切り刻むのは愚策である。今や見る影もないBTの轍を踏んではならない。