

注1：本試算は、特に町村部のみについて、様々な前提条件を置いた場合に今後デジタル・ディバイドの拡大が想定されることの金銭的イメージを示したものの、2004年の現状において、ブロードバンドに加入すれば直ちに上記経済効果が得られたり、マイナス効果を被ったりすることを意味するものではない。

注2：デジタル・ディバイドによる負の効果は、①インターネットへのアクセスコスト負担（ウェブページ、大容量の添付ファイルを伴うメール、OS等のアップデートによるダウンロード時間・費用負担の増大）、②ブロードバンド利用を前提としたアプリケーションの利用阻害（IP電話、グループウェア等の業務アプリケーションの利用阻害、IP電話、情報収集・諸手続等インターネット個人利用の阻害）、③サービスの質・効率性の阻害とそれに伴う二次波及（企業立地、店舗立地、人口増減、緊急時の話中の恐れ等）の段階が考えられる。ここでは、①のダウンロード時間と費用負担の増大の部分について、「平均的なアクセス」ベースでのダウンロード所要時間と費用（通信時間、賃金換算の時間ロス）について試算している。

注3：ブロードバンド利用者は高速アクセスが可能のため、ナローバンド利用者よりも多くのウェブページを閲覧している。また、ウェブ1ページ当たりのデータ量も増大傾向にある。

注4：ナローバンドでのダウンロード所要時間は、56kbps モデムでのダウンロード（実効28kbps）で換算すると、2004年で1679分（ブロードバンド利用者並みのページ閲覧を行う場合）/月、2010年で3126分（同左）。また、ブロードバンドの速度は2003年に3Mbps、2010年に100Mbpsを想定。

注5：賃金換算は、時給1842円（「賃議構造基本統計調査（平成15年）」の全国・全産業で決まって支給する現金給与額/所定内実労働時間+超過実労働時間）で行っている。

8.5 デジタル・ディバイドの発生原因・ディバイド地域の抱える課題と対策のあり方

デジタル・ディバイドは、一般に需要規模の小さな地域において生じるが、より具体的には次のような原因により発生する。また、採算性の高い都市部等とは異なり、ブロードバンドの整備を進める上での地域特有の事情や課題も多い。こうした事情や課題に応じて官民連携の下、必要な対策を講ずることが、効率的・効果的な整備を促すことにつながると考えられる⁹⁰。

8.5.1 需要規模の不足

7. 2の諸事例からも明らかのように、事業者は採算性の観点から、需要規模の大きい市町村や都市、収容回線数の規模の大きい収容局から順次投資を行うため、需要規模の小さい地域においてデジタル・ディバイドが発生する傾向にある。

このため、①地域住民による加入者とりまとめや、②地方公共団体と事業者との連携によるイベント開催等の加入促進活動、③コミュニティ内におけるコミュニケーション・ツールとしての活用方法等、ディバイド地域ならではのブロードバンド活用方法の開発、④宅内機器のレンタル料金についての利用者支援等、様々な需要喚起方策を講ずることにより対応することが考えられる。

8.5.2 相対的に高い整備コスト

8. 3での実態分析からもわかるように、ディバイド地域は面積が相対的に大きい、基幹交通網からの距離が遠い等のため、FTTH等では光ファイバケーブル

⁹⁰ 本研究会及びデジタル・ディバイド対策タスクフォースの構成員から提示された個別の意見を取りまとめた一覧表につき、図表 8.16 参照。

の敷設工事費に高いコストを要するほか、深い谷間等の地形によっては、多段的に FWA を整備する方が有線よりも高い整備コストを要する場合もある。また、ADSL についても収容局が RT 局であるために、DSLAM 等の設備を設置する空間を確保するため RT 局に隣接する簡易局舎を設置したり、電源設備を設置する必要から、一般に高コストとなる。

このため、ディバイド地域においては、民間投資のみによっては採算性が取れないことから、初期投資について何らかの公的支援が必要であり、また適切かつ必要な場合には地方公共団体自身が整備し、これを民間に貸与したり自ら運営する等の対応を図ることが必要な場合もある。更に、低コストでの整備が可能となる小規模回線収容型の設備の流通を拡大する観点から、関係事業者等が協議の場を設け、ディバイド地域に適した設備の使用や標準の開発を行うことが考えられる。

8.5.3 設備収容空間等サービス提供に必要な設備の不足

① 収容局が RT 局である地域の場合、その地域の電話や ISDN サービスの提供に必要な小規模な設備を収容するだけの空間しか有していないことが通例であるため、DSLAM や SLT 等の設備を設置して ADSL や FTTH といったサービスを提供するためにはコロケーション空間が不足する場合も多い。こうした地域においてサービス提供する場合には、RT 局に隣接するこれら設備を収容する簡易局舎や、その中に収容する電源や空調設備の設置を要することとなる。

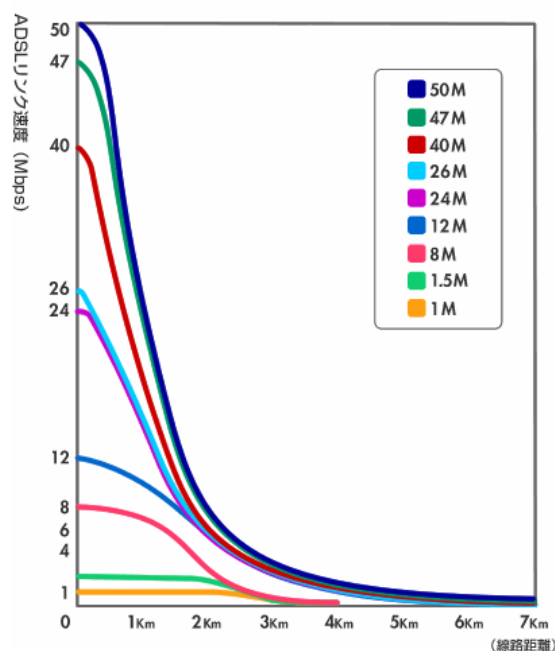
このような場合、こうした追加的設備に対する支援措置を講ずるほか、地方公共団体と事業者が協議の上、地方公共団体の用地や公的空間の利用を認めたり、公的助成等により対応することが必要となることが考えられる。

② また、山間部や離島のディバイド地域においては、RT 局からバックボーンにつながる中継系のダークファイバの芯線や回線容量が不足又は欠如している場合もある。このような場合、地方公共団体等の設置する未利用光ファイバの活用や、中継系設備そのものに対する各種支援措置等により対応することが必要となる場合が考えられる。

8.5.4 収容局からの距離による信号の減衰

ADSL の場合、収容局からの距離が長くなるに従って信号の減衰が大きくなるため、事業者としてはサービス提供地域と発表している地域でも、収容局から利用者宅までの距離が概ね 4km を超えるような場合には、高速回線として実用に耐える通信速度が出ない場合が多い。このような技術的原因によりディバイドが発生する場合には、リーチ DSL の導入や DSL の長延化技術により対応することが考えられる。

図表 8.14: ADSL のリンク速度と収容局からの線路距離



出典: KDDI ウェブサイト

8.5.5 保守管理体制整備の困難性

人口が小さく、都市部からのアクセスが良くないディバイド地域の場合、ネットワーク障害発生時の対応要員を配置することが困難である場合が多い。特に、本土からの定期便が週に数便しかない離島の場合には、障害発生時に直ちに対応することが難しく、これを委託できる島内事業者等を見つけることも容易でない場合が多い。このように、保守管理拠点から遠隔地となる場合に必要な信頼性・安定性確保のため、地域内の運営主体や要員の確保・育成により対応することが求められる。

8.5.6 少ない整備コストで多様な目的に対応する必要性

一般に需要規模も小さく、地方公共団体が整備にするにしても、その財政力も小さいディバイド地域においては、インターネット・アクセスや IP 電話のためにブロードバンドを整備したいとの住民のニーズがあるのみならず、特に放送難視聴地域においては光ファイバを放送の再送信・受信に活用したいとの住民等のニーズがある等、最小限のブロードバンド投資により多目的に対応できるようにすることに対する要請が強い。

このような場合、地方公共団体や事業者、地域住民等関係者が協議の場を設け、地域の実情に応じ最適なネットワーク整備のあり方や費用負担のあり方等を検討することが適当であるほか、いわゆるトリプルプレー等の統合型サービスにも対応可能な無線、有線システムの開発を官民挙げて推進したり、地方公共団体が自ら光ファイバ網等を整備して民間事業者に IRU で貸与する等により対応することが考えられる。

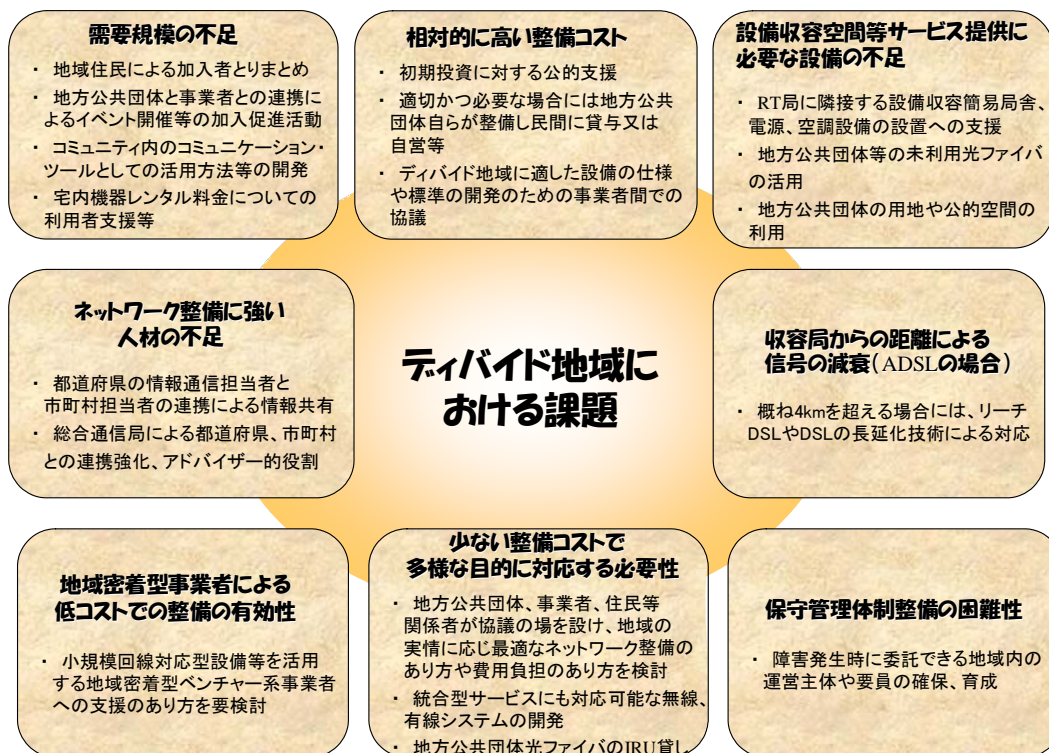
8.5.7 地域密着型事業者による低コストでの整備の有効性

全国をサービス提供地域とする大手事業者のコストでは、採算面からブロードバンドを整備できないディバイド地域であっても、これより低コストでサービス提供可能な地域密着型のベンチャー系事業者が、例えば小規模回線収容に対応した廉価な設備を用いてこのような地域に集中的にサービス展開すれば、更に低コスト化が図られ整備が進む場合が考えられる。これは、8.5.5で論じた保守管理体制の整備の観点からも有効である。しかし、こうした事業者はあまり多くなく、今後、こうしたベンチャー系事業者への支援のあり方を検討する必要がある。

8.5.8 ネットワーク整備に強い人材の不足

地方公共団体がブロードバンドの整備に果たす役割が重要となっているが、特に市町村レベルでは、地方公共団体内にブロードバンド等のネットワーク整備分野での知識や経験を有する人材が一般に不足していることが、ディバイド解消が進まない一因となっている場合がある。このような場合、都道府県の情報通信政策担当者が域内市町村の担当者との連携を強め、域内の横断的情報を共有する等して人的資源の不足を補うとともに、総合通信局も同様に都道府県、市町村との連携を強め、国のレベルでの都道府県横断的な情報を共有したりアドバイザー的役割を果たす等によりこれに貢献することが考えられる。

図表8.15: ディバイド地域における課題と考え得る対策



図表8. 16:ディバイド地域の課題と必要な対策・支援のあり方に関する意見

ディバイド地域の課題	必要な対策・支援措置例	整備を要する設備例
1. 需要密度が低く、市場規模が小さい。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 伝送路設備の初期投資に対する支援（財政・税制・金融支援、地方公共団体の費用負担、通信事業者による圧縮記帳等） ○ 必要・適切な場合の公設民営による整備 ○ 事業者と地方公共団体、地域住民の協議・連携の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ●小規模回線収容型 ADSL 装置（100 端子収容） ●加入者系光ファイバ網（クロージャまでの配線系含む）
2. 投資効率が悪い（加入者回線の整備コストや中継回線のランニングコストが高い一方、需要規模が小さい）ため、都市部に比べても高い加入率を要する。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 需要喚起の徹底 <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域住民等による加入者数取り纏め、地方公共団体と事業者の連携による加入促進活動（各種イベント）、費用に対する支援 ・ 宅内機器のレンタル料金に係る利用者支援 ・ コミュニティ内利用の促進 ○ ディバイド地域に適した／FTTH ならではのアプリケーション（トリプルプレー等）開発及び費用に対する支援 ○ FTTH 活用モデル地域の選定 	<ul style="list-style-type: none"> ●宅内機器（ONU、ホームゲートウェイ、セットトップボックス等） ●同軸系線路設備（ケーブルインターネットの場合）
3. サービス提供に必要な設備が不足している。 <ul style="list-style-type: none"> ・ RT 局の場合のコロケーション空間、電源設備等 ・ 光ファイバの空き芯線（中継系ダークファイバ、収容局から当該地域までのエントランス回線、離島の場合の本土までのダークファイバ） ・ ADSL の場合き線点までのメタル回線（光化済み） 	<ul style="list-style-type: none"> ○ RT に隣接させる簡易局舎（機器収容設備）や電源等の附帯設備の整備に対する支援（財政、税制、金融等） ○ 設備設置空間としての公的空間の開放 ○ 地方公共団体の設置する未利用光ファイバ網の開放、ブロードバンド等への開放を前提とした地域公共ネットワークの整備 ○ 中継系設備に対する支援 ○ 携帯電話のアクセス回線や衛星通信の活用 	<ul style="list-style-type: none"> ●附帯設備（ADSL 等機器収容設備、電源設備、空調設備等） ●中継系／加入者系光ファイバ、配線系光ファイバ（カプラー、クロージャ含む） ●WDM 装置
4. 収容局からの距離が遠い中山間地域の場合、ADSL の回線速度が遅く、実用に耐えない。	<ul style="list-style-type: none"> ○ ADSL とリーチ DSL の組合せ設備に対する支援 	<ul style="list-style-type: none"> ●リーチ DSL 等の DSL 長延化装置
5. 保守管理体制の整備が困難又は高コスト。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 特に離島の場合、本土からのアクセス不良、離島内での要員や委託先確保が困難。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 保守に要する費用に対する支援 ○ 保守拠点から遠隔地となる場合に必要な信頼性・安定性対策に対する支援 	
6. 合併市町村の場合、域内ディバイドが生じる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ADSL は市町村内均一サービス展開困難、光ファイバは面積が大きい場合高コスト。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 光ファイバと無線を組み合わせた設備に対する支援 	<ul style="list-style-type: none"> ●エントランス系光ファイバ ●FWA 等無線設備
7. 一般に投資効率が悪くかつ地方公共団体の財政力も小さいディバイド地域においては、多様な目的に対応できるネットワークを効率的に整備する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> ○ いわゆるトリプルプレー等にも対応可能な無線・有線システムの開発・整備 	<ul style="list-style-type: none"> ●IP マルチキャスト対応ルータ、L3SW、コンテンツ制作・配信設備
8. 地域密着型の事業者が少ない。また、ネットワーク整備に強い人材が不足している。	<ul style="list-style-type: none"> ○ ベンチャー事業者への支援や NPO の活動促進 ○ 総合通信局と都道府県等、民間事業者との連携の強化 	