

地上デジタル放送移行に伴う政策課題

Policy Issues Associated with the Transition to Terrestrial Digital Broadcasting

柴 田 怜

SHIBATA Satoshi

目 次

はじめに

1. 公共財の定義

1-1 非排除性と非競合性

1-2 不確実性からの回避

2. 地デジの導入

2-1 地デジ促進の背景

2-2 地デジ普及の問題

2-3 代替財の検討

おわりに

はじめに

公共性を有するインフラは、広く一般的に普及して利活用されることが望ましい。1953年にアナログ放送が開始されて以来、放送から発信された情報が社会に与えた「同時性」と「共時性」のインパクトは、それ以前の主要メディアであった新聞やラジオより大きい。わが国の放送事業は、2003年12月に東名阪エリアを対象とした地上デジタル放送（以下、地デジと表記。）開始を経て、2011年7月24日より従来のアナログ放送の終了と全面的な地デジが開始され、新たな局面を迎えた¹。デジタル化への移行により周波数帯が約三分の二程度に圧縮され、これに伴いアナログ放送で利用していた周波数帯（90～770MHz）の一部に空白の周波数が生じた²。当該周波数帯の再編は、携帯端末向けマルチメディア放送や緊急災害時の対応、交通システム（Intelligence Transport System；ITS）の整理などに利活用され、限られた資源を有効的に利活用する動きがある³。

しかし、その一方で電波の特性上、伝送に際して地域間で差が生じてしまうことが懸

しばた さとし（経営情報学科）

念された。さらに、情報格差に伴う通信端末の導入の遅れが指摘され、いわゆる「地デジ難民」を生み出してしまうことは、地デジ移行以前から指摘され続けた。本来の政策目標と反する結果から、当該政策が失策とみなされないようにするためにも政府の適切な対応が求められた。また、国土上の問題として山岳部が多く、さらに都市部は高層ビルが過密していることから、全世帯への完全普及は最後まで困難を極めた。

本稿では、地デジ移行に伴う地デジ難民の発生を、最小限に留めるための手段を時系列で示す事実に基づき考察し、公共性を有するインフラを広く一般的に普及させる政策の限界について触れていく。

1. 公共性の定義

1-1 非排除性と非競合性

公共財として認識する際、不可欠な要素は非排除性Non-Excludabilityと非競合性Non-Rivalnessの2つの下で議論を展開していくことである⁴。これに基づけば各種のインフラは、以下の通りに位置付けることができる（図表1-1）。

図表1-1 非排除性と非競合性の位置付け

		弱←非排除性→強	
弱 ↑ 非競合性 ↓ 強	私的財		一般道路
		教育	ゴミ処理
		医療	
	娯楽施設		
	公園		警察・消防
	各種施設		治山・治水
	高速道路		
			防衛
	有線放送		行政・司法
			オゾン層

出所：常木 [1990] p.34。

公共財の定義を包括すれば①非排除性、②非競合性、③不可分性、④平等供給、⑤同時供給、⑥外部経済、⑦不確実性、⑧個人の選好の反映、⑨充分な供給範囲、の9点に示すことができる⁵。この定義に基づき供給を達成するためには、安定性が求められる。独占的に陥らず、いかに最適に配分するかは条件は、サミュエルソンの理論が基礎とな

る⁶。すなわち、公共財の供給において1単位追加するときの限界便益がその社会に存在する全ての個人の限界便益の総和であり、これが公共財を1単位追加する限界費用に等しくなる。このように部分均衡下での定義に基づけば、一般均衡の下での公共財の最適供給条件は、限界便益を示す限界代替率と限界費用を示す限界変換率に等しくなる。

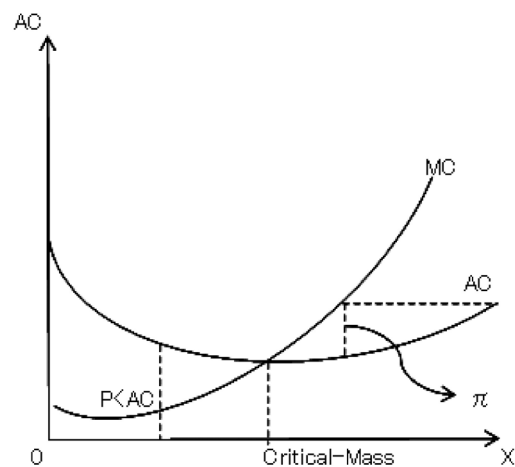
すなわち、これが適切でなければ最適な供給は達成されない。そのため、インフラ整備の初期段階における政府の役割は、必然的に求められる格好となる。

1-2 不確実性からの回避

インフラ整備の初期段階における政府の役割が求められる所以は、前述・定義⑦不確実性を有するためである。つまり、当該インフラが正しい体系で構築されていなければ、それ以降に矛盾が発生してしまい、存在自体が否定されかねない。ゆえに、初期投資に対して政府が介入する是非は公共性を問う際、伝統的に容認されてきた⁷。したがって初期投資段階から整備の完成以降、政府の肥大化を抑制するにはその分岐点を抑え、それ以降は民間に譲渡することが望ましい。これは次のように整理することができる。

まず、総費用（Total Cost、以下TCと表記。）、可変費用（Variable Cost、以下VCと表記。）、固定費用（Fix Cost、以下FCと表記。）生産量を x 、ただし x は規模scaleによって変化するとすれば、次の関係を示すことができる。ここで x を生産するときの総費用は、 $TC(x)=VC(x)+FC$ であり、平均総費用（Average Total Cost、以下ATCと表記。）は、 $TC(x)/x$ すなわち、 $ATC(x)=AVC+FC/x$ の関係が示される。 x が増加・拡大すれば、規模も増加・拡大するためTCは減少する（図表1-2）。

図表1-2 生産における損益分岐点



出所：筆者作成。

供給が開始された時点は、限界費用（Marginal Cost、以下MCと表記。）がACを下回っている。もっともインフラの初期段階に関しては、この状態は避けられない。そのため、この時点では赤字状態であるが、その後の便益を見込んで操業することが優先される。この状態は、 $P < AC$ である。次第に生産量の増大に伴い、MCは増加しACが減少すれば、いずれかの点で双方は交わる。この点が図表1－2の、Critical-Mass（臨界点・閾値）に該当し、ようやく利益（ π ）が期待できる範囲となる。以降、生産量を増大させていけば、 $AC - P = \pi$ を示すことができる⁸。

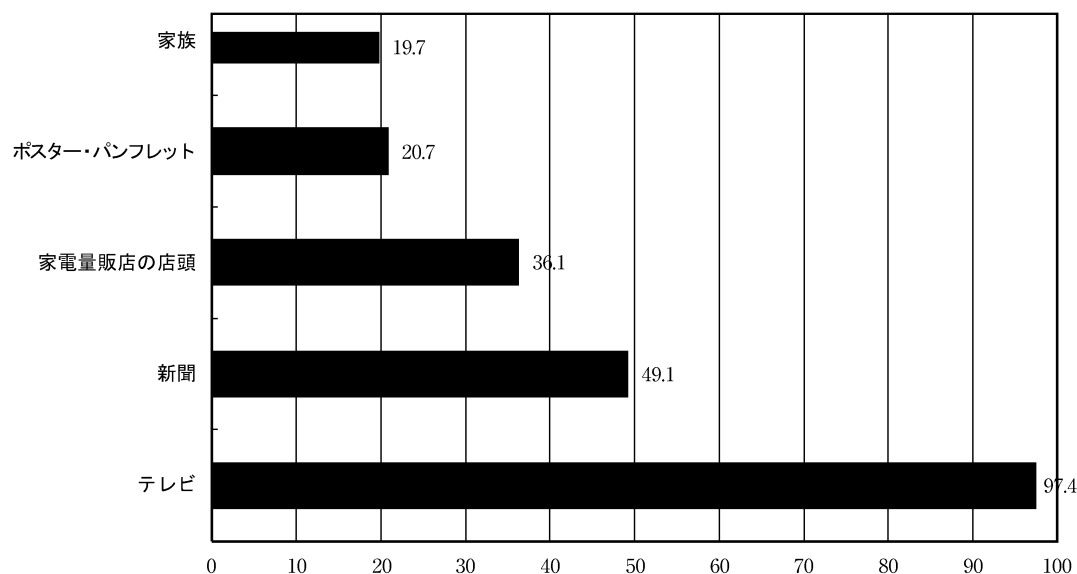
このように公共性を有する事業に関しては、非排除性と非競合性に加え不確実性を有するためにある程度の政府介入は避けられない。

2. 地デジの導入

2－1 地デジ促進の背景

2011年7月24日の地上デジタル放送の完全移行に伴い、様々なメディアを通じて国民にその周知がなされてきた。総務省によるこの認知経路調査によれば、上位5位のメディアのうちテレビ放送を通じた認知が最も多いことが示される（図表2－1）。昨今NHK、民放共に問題を抱えつつも、優良なメディアとしての評価は依然として高い⁹。

図表2－1 地上デジタルテレビ放送等についての認知経路（単位：％）



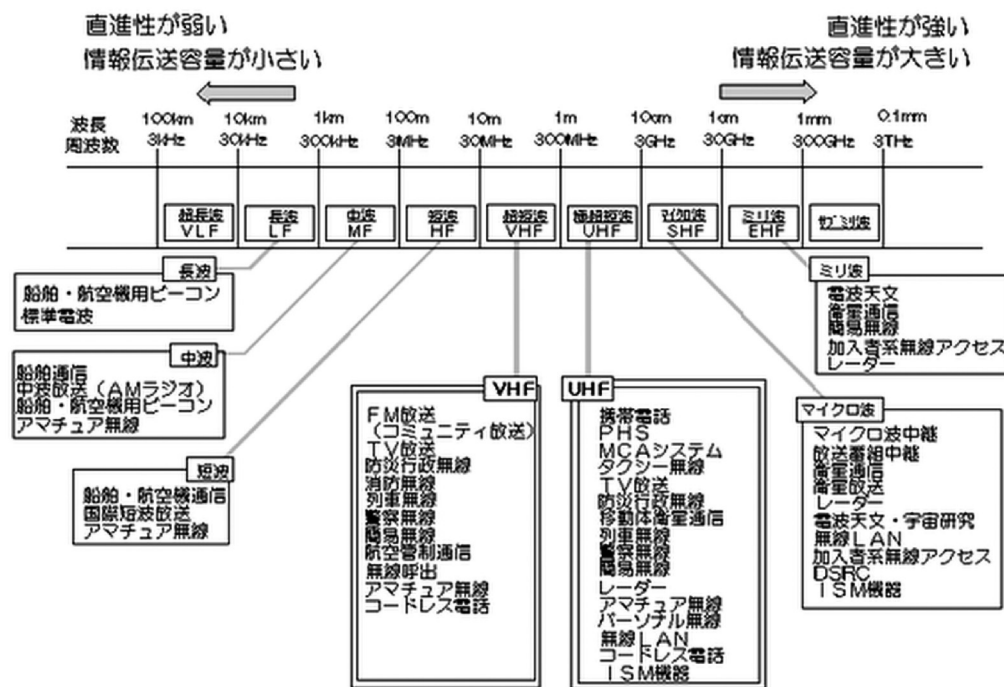
出所：総務省情報流通行政局「地上デジタルテレビ放送に関する浸透度調査」

(http://www.soumu.go.jp/main_content/000106190.pdf) p.20。

情報化社会の進展に伴い、多様なメディアが発展を遂げてきたがその過程でテレビは、国民が利用する最も主要なメディアと位置付けることができる。

しかし、多くの便益を提供してきた各種情報通信であるが昨今、他の高度情報通信端末（スマートフォンやタブレット端末）の利用が台頭したことにより、国内で利用可能な周波数帯域が不足しつつある。そこで従来のアナログ放送の送受信に利用されていた周波数帯域を、デジタル放送に移行させることで周波数帯域を圧縮して、その分の周波数帯域に空白を生じさせることが考えられた。これにより電波利用の有効活用が達成され、逼迫する電波環境の改善が期待された。対象となるのは、UHF帯（極超短波）の470～770MHzである（図表2－2）。

図表2－2 周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴

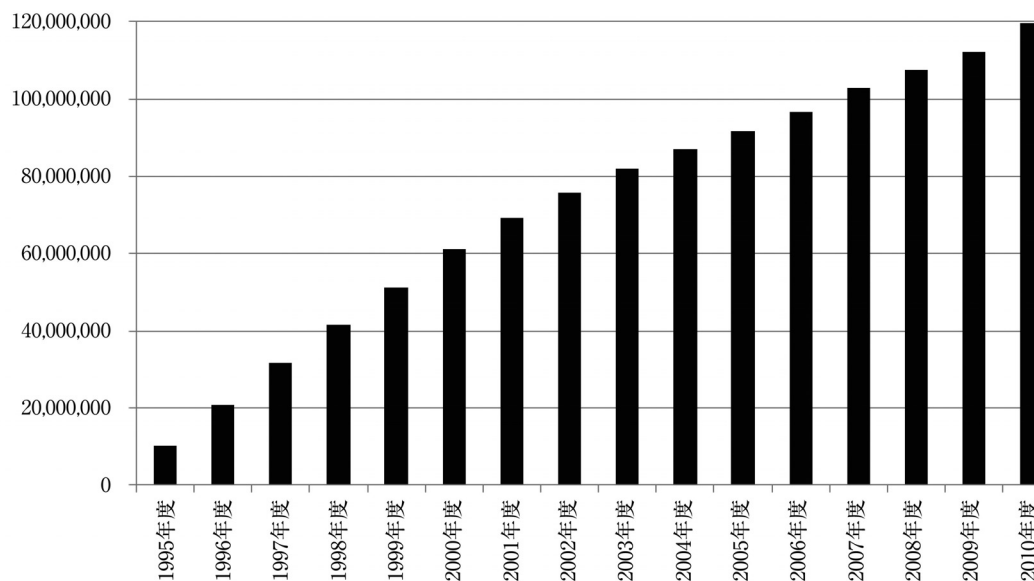


出所：総務省電波利用ホームページ「周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴」

(<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/myuse/summary/index.htm>)

地デジに移行することにより音声や映像を「0」と「1」を組み合わせた数値信号に変換することで、視聴者は画質高音質や電子番組表、そしてデータ放送を享受することが可能となる。つまり従来であれば新聞やインターネットを用いて得ていたニュースや天気予報を含む一方向的な情報の伝達が、双方向の伝達を可能とすることで視聴者参加型の新しいメディアを創出することになる。また、高い普及率を誇る携帯電話には、現在多くの端末でワンセグ放送を受信できる機能が設けられている¹⁰（図表2－3）。

図表 2－3 携帯電話契約者数の推移（1995～2010年度）（単位：契約者数）



出所：社団法人電気通信事業者協会「携帯電話・PHS契約数」 (<http://www.tca.or.jp/>)

これにより地デジをワンセグ放送として受信できるため、災害時や緊急時の避難情報などを得ることも期待できる¹¹。このように、周波数帯域の再編は国民に新たな利便性を与えると共に、有限な資源である電波を有効に利活用することが可能となる。

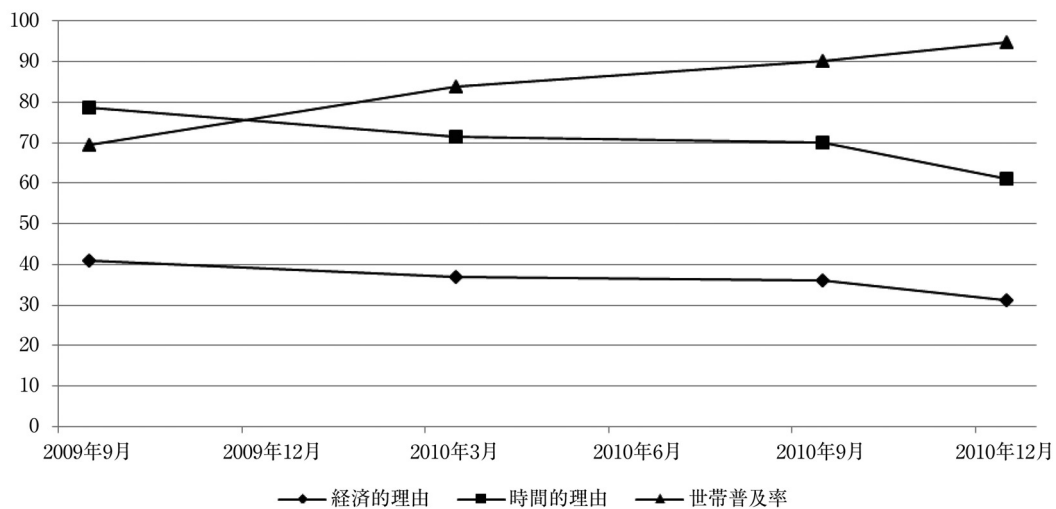
2－2 地デジ普及の問題

地上デジタル放送を受信するための障壁は、「技術的な要因」と「利用者の意識の要因」が挙げられる。まず技術的な要因は、受信アンテナの変更が必要な点にある。アンテナで受信する場合は、アナログ放送を受信するために用いられたVHFアンテナから、地デジを受信するためのUHFアンテナに替えなければならない。これに伴い、地デジ対応のテレビも必要となる。既存のアナログ対応のテレビでも受信できるが、その場合は地デジ専用のチューナーが必要となる。さらにアナログ放送時にビル陰などにより電波が届き難く、受信障害が発生していた地域は、その要因となっていた建物などの屋上に共同アンテナを設置して受信障害地域への支援を行っていた。これがデジタル放送に移行することで、前述のような地域でもUHFアンテナを用いることで電波を受信することが可能となる。この場合、個別に対応しなければならない。

次にこのような技術的な要因に一部関連する問題が、利用者の意識の要因である。前述のように地デジ放送を視聴するには、地デジ対応のテレビの購入・買換え、既存のアナログテレビに地上デジタル放送対応チューナーやチューナー内蔵のビデオデッキの購入、またはケーブルテレビ回線と契約しなければならない。総務省の調査によれば、地デジの開始に伴い地デジ放送受信機を保有していない世帯は、年々減少傾向にあったが

相当数存在していたことも報告されている。地デジ開始の約半年前の統計では、約 6 割は現行の放送（アナログ放送）が視聴できなくなるまで時間的余裕がある、と回答している¹²。注意すべきは当該地域で地デジを受信できるかは不確実であり、実際に一部の地域は地デジ放送受信が困難な地域とされた。移動性に優れるワンセグ対応の携帯電話で、予めそのような地域が把握できれば、アナログ放送終了まで何らかの対応・対策を立てることも期待できたはずである。また、約 3 割は経済的な理由を挙げており、止む無く保有することができない状態にある（図表 2 - 4）。

図表 2 - 4 地デジ対応受信機を保有していない理由（単位：％）



出所：総務省情報流通行政局「地上デジタルテレビ放送に関する浸透度調査（各年版）」

放送は公共性を有するがゆえ、経済的な理由でそれが享受することができないことは避けなければならない。これを回避するための政策として、政府の段階的なPR活動や経済的援助に尽力した点については一定の評価に値する¹³（図表 2 - 5）。

図表 2 - 5 地デジ移行への移行スキーム

2009年 7月 24日	アナログ放送終了のリハーサル
同年 8月	集合住宅のデジタル化改修への支援開始
同年 10～11月	NHK 受信料の全額免除世帯への簡易チューナーの配布を開始
2010年 3月	難視聴対策として暫定的に衛星放送を開始
2011年 1月	アナログ放送の画面を縮小して、アナログ放送終了の告知を流す
同年 4月	アナログ放送が段階的に通常放送ではない告知画面に移行
同年 7月 24日	アナログ放送の完全停止と、デジタル放送への完全移行

出所：筆者作成。

しかし、実際には十分な期間を要したにも関わらず、普及が約 9 割に達したのはアナログ放送終了の約 1 年前であった。前述のように政府は経済的困窮者に対してはチューナーを付与し、その他の国民に対しては地デジ対応テレビの購入に伴い、一部の商品と交換可能なエコポイントを付与した。携帯電話事業者における第二世代携帯電話のサービス供給停止に伴う、第三世代携帯電話端末の交換・支給に類似するこの政策は、一定の評価をすることができる。もっとも、反省すべきは民間事業者である。アナログ放送終了直前に、地デジ対応テレビの在庫は品薄となったことで一時的に地デジ難民が発生した要因は、家電製品を扱うメーカーにある。制度の変更時の駆け込み需要は、過去の事例を教訓にすれば自明であった¹⁴。

政府を含めた放送事業者が反省すべきは、早期普及を達成させるためにサービス開始当初より、魅力のあるコンテンツが用意されていなかったことが挙げられる。それらが供給されることで、必然的に地デジ対応テレビがある程度高い水準から普及することは可能だったのではないだろうか。

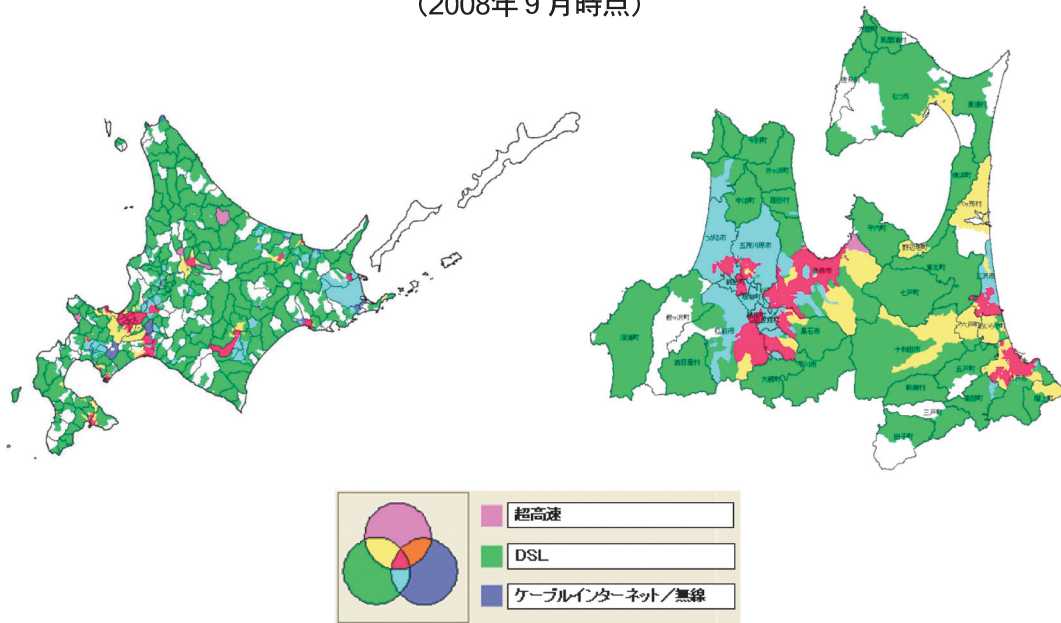
つまり、完全にデジタル放送に移行してからNHKの解約申請が約 9 万件（2011年 9 月時点）発生したことに示されるように、メディアの多様化により必ずしもテレビから得る情報が国民にとって唯一の選択ではなくなったことが示される。すなわち、現在テレビ視聴者においてNHKへの加入は必須とされており、それを解約したということはテレビそのものを手放したと見なすこともできる¹⁵。

2-3 代替財の検討

経済的に困窮する世帯を除き、政府は地上デジタル放送に必要なアンテナ工事が期間内に間に合わない世帯に対して、BS放送を経由して地デジを受信できる緊急対策を示した¹⁶。対象となる地域は、地デジの電波が届き難い山間部などが中心となる。たとえば、「地デジ難視対策衛星放送対象リスト（ホワイトリスト）（第 4 版）」によれば、新潟県、富山県、石川県、愛知県、兵庫県、島根県を除く各都道府県は、多少の視聴障害を抱えている。

2008年第 2 四半期の段階のデータによれば、ホワイトリストに掲載されている北海道や青森県は、電話回線をベースとしたADSLが主要な通信手段に用いられている環境にある（図表 2-6）。

図表 2－6 北海道（左側）と青森県（右側）のブロードバンドマップ
(2008年 9 月時点)

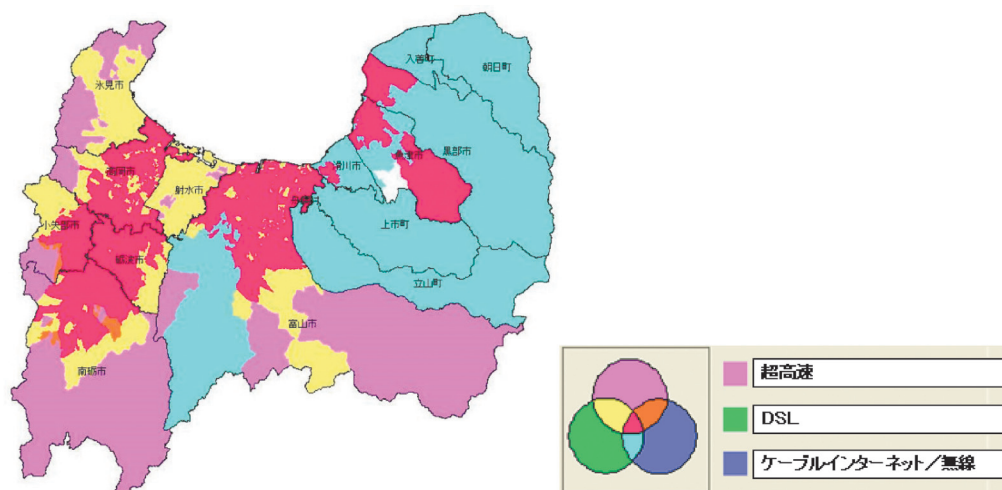


出所：総務省「全国ブロードバンドマップ」

(http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/286615/www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/broadband/map/index.html)

特に青森県に関しては、デジタル放送難視聴地区数が他の東北地方に属する県よりも少ないにも関わらず、対象となる世帯数は多い¹⁷。また、北関東（茨城県、栃木県、群馬県）の三県を比較すると、群馬県が圧倒的に低い数値を示している。これは群馬県に日本初のCATVが設置され、通信・放送環境が早期に整備されたものであると思われる¹⁸。実際に、富山県や石川県などCATVが比較的普及している北陸地方は、当該調査において障害は報告されていない¹⁹（図表 2－7）。

図表 2－7 富山県のブロードバンドマップ（2008年 9 月時点）



出所：総務省「全国ブロードバンドマップ」

(http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/286615/www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/broadband/map/index.html)

もっとも、地デジの電波は山などの障害物に弱い特性があるが、CATVを経由して受信するため、それらの地域はリストに掲載されなかった。しかし、通信環境が電話回線、つまりADSLを中心としてCATVが普及していない山間部に囲まれた地域は、難視聴地域になりやすい。ただし、BS放送を用いることで地デジを受信することは可能となるが、衛星放送を用いるため地元の放送局の番組を視聴することができないという欠点が生じる。

このように既に普及しているBS/CS放送に便乗して普及促進を図る手段や、既存のインフラを優先的に利活用することで、ある程度高い水準からの普及が達成される可能性があったのではないか。特に、北陸地方におけるインフラ整備は充実しており、当該地域が推し進める情報通信政策は質・量ともに一歩先んじていると思われる（図表 2－8）。

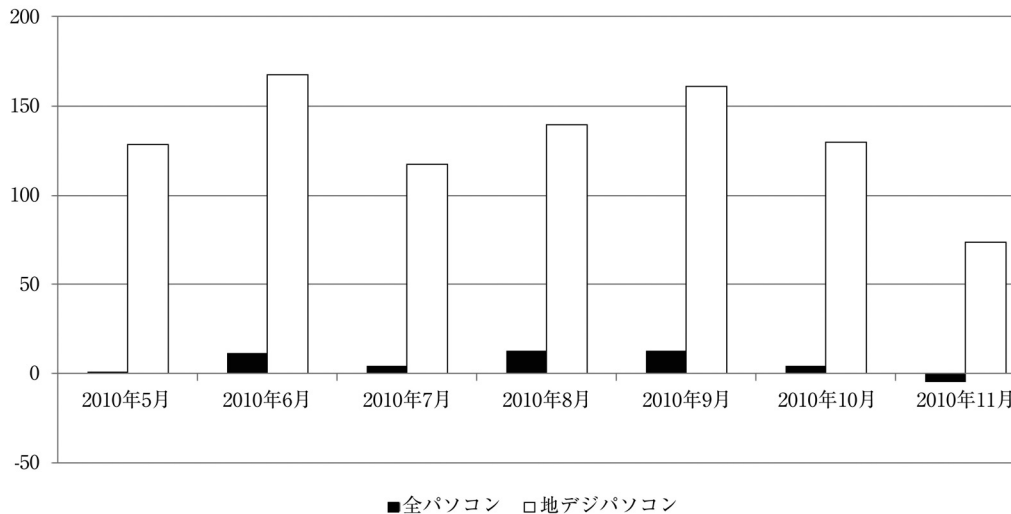
図表 2－8 世帯における情報通信の地域別利用状況比較（2007年）（単位：％）

	携帯電話 保有率	パソコン 保有率	インターネット 利用率	ブロードバンド 利用率
最も高い地域	北陸：99.4	北陸：94.1	北陸：96.0	北陸：73.4
最も低い地域	四国：89.8	四国：72.8	四国：81.6	東北：32.8
差分	±9.6	±21.3	±14.4	±40.6

出所：総務省「[2008]」p.14。

パソコンを地デジ対応テレビの代替とすることも、検討課題とすべきである。メディアがパーソナル化したことにより、世帯よりも個人レベルで普及を促進させるのであれば、一手段として有効的である。実際にパソコンの販売は前年比でわずかに増加しているにすぎないが、地デジ対応パソコンは大きく増加を示している（図表２－９）。

図表２－９ 地デジ対応パソコンの販売推移（2010年５～11月対前年比）（単位：％）



*2009年を100（＝0％）とする。

出所：BCNマーケティング（<http://mkt.bcnranking.jp/>）

また、既存のパソコンに専用のチューナーを導入することで、経済的負担を軽減することが期待できる。その際のメリットは①導入コストが地デジ対応テレビより安価、②HDD容量の増設が容易、③番組表や録画一覧のインターフェイスに優れる、などが挙げられる。反対にデメリットは①導入に際して若干の知識を要する、②起動時間を含め若干の時間を要する、③録画予約中に電源が切れない、などが挙げられる。

いずれも用途に応じれば、上記のような手段を用いて代替財として利活用し、その便益を損なわせないようにすることが可能となる。

おわりに

インフラ事業を新たに敷設する際、不適切な投資は不採算地域を生み出す可能性がある。既存のインフラで補完可能な場合は、それを利用することが合理的判断である。全国にFTTHを敷設させる政策に関しても、それは同様である。その手段でなければならぬ合理的な理由でなければ、政策として立案すべきではない²⁰。

本稿を通じて、公共性を有する資源配分においては、広く一般的に分配されることが求められる。しかし、今回の結果からそのように分配されていても、それを放棄する利用者や無関心な利用者も少なくない。公共性を有し、既に広く一般的に普及している媒

体であっても、新たな局面を迎えた際、すべての国民に再度普及させることが困難であるかは、デジタル放送の移行によってその政策の限界点が見えてきたように思われる。

現在、多くのインフラが建設から数十年を経て、再構築の時期を迎えている。その際、転換期の見極めと、どこに政策の重きを置くべきかについては、今後の課題となる。

注

- 1 ただし、2011年3月11日に発生した東日本大震災の影響を受けた東北三県（岩手県、宮城県、福井県）は延期された。
- 2 デジタル放送は470～770MHzが割り当てられる。総務省 [2010] p.245。
- 3 たとえば、携帯端末向けマルチメディア放送はドコモ陣営のISDB-Tmm方式と、KDDI陣営のメディアフロー方式が事業者認定を争っていた。結果的にドコモがVHF-HIGH帯207.5～222MHzの14.5MHz幅を用いて、現行のワンセグ放送よりも高品質・高音質のサービスを提供する。契約者数の頭打ちとARPU（Average Revenue Per User；月間電気通信事業収入）の減少に直面している当該市場において、課金モデルでコンテンツ配信が可能となるため、新たな収益源として期待される。
- 4 公共性の属性として伝統的に、「非排除性」と「非競合性」の2つを強調する立場が支配的であり、それらが完全に成立する公共財は純粋公共財と称される。
- 5 競合の結果により消費が行われなければ③～⑤を付け加えて考えることができる。また、財に応じて前者の2点に加えて⑥～⑨も付与することができる。
- 6 P.A.Samuelson “The Pure Theory of Public Expenditure”, The Review of Economics and Statistics, Vol.36, No.4 (Nov, 1954) pp.387-389.
これを補完するには、加藤・浜田 [1996] pp.110-115または、緒方・須賀・三浦 [2006] pp.28-30。
- 7 これを重要視することは、市場の失敗を回避させることも可能とさせる。
- 8 もっとも分岐点直後の民間への譲渡は、それまでに政府が投資してきた費用を回収することができない。そのような手段を用いるならば、課税などの適切な措置が求められる。
- 9 財団法人新聞通信調査会「第3回メディアに関する全国世論調査（2010年）」
(<http://www.chosakai.gr.jp/notification/pdf/report3.pdf>) pp.1-9。
- 10 普及に関しては、約1億2千900万契約者数（2010年度末時点）を誇る。
- 11 地上デジタル放送に用いられる電波は一放送局あたり13単位のセグメントに分割されている。標準画質には4セグメント、ハイビジョン放送には12セグメントが利用される。このうち、余った1セグメント（ワンセグ）を携帯電話用のテレビ放送として用いることが可能となる。
- 12 総務省情報流通行政局「地上デジタルテレビ放送に関する浸透度調査」
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000106190.pdf) p.7に詳しい。
- 13 特に経済的困窮者に対して現物を配布したことは、バウチャー制度に類似した補助であり適切であったと思われる。
- 14 たとえば、消費税を3%から5%に引き上げられた際の駆け込み需要など。
- 15 総務省「暫定的難視聴対策事業の概要」（http://www.soumu.go.jp/main_content/000086068.pdf）によれば、地上デジタル放送の難視聴地域を対象とした支援において、NHKのアナログ放送が難視聴地区である場合は、当該支援を受けることができない内容となっている。このようなケースも含めて、解約が進展したと捉えることもできる。
- 16 当該措置は2015年3月までと定めている。総務省「地デジ難視対策衛星放送の放送開始」
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000057805.pdf)
- 17 青森県が6地区293世帯に対して、地区数が約5倍の岩手県で29地区77世帯、秋田県は7地区数12世帯である。
- 18 1955年6月10日に群馬県渋川市伊香保町に設置された。
- 19 特に富山県東部は山脈によりCATVを設置するべき地域であったため、CATVとDSLを用いた通信環境が整っている。

- 20 全国的にブロードバンド（FTTH、ADSL、CATV等）施設が整備されている北陸地方において、現状を無視した政策を実行することで、不必要な支出を生み出してしまふ。たとえば、会計監査院「地域情報通信基盤整備推進交付金等により整備した情報通信設備の利用率の一層の向上について」
(http://www.jbaudit.go.jp/pr/kensa/result/22/pdf/20101022_zenbun_2.pdf)

参考文献

- 1) 依田高典・根岸哲・林敏彦『情報通信の政策分析—ブロードバンド・メディア・コンテンツ』NTT出版、2009年。
- 2) 緒方隆・須賀晃一・三浦功『公共経済学』勁草書房、2006年。
- 3) 加藤寛・浜田文雄『公共経済学の基礎』有斐閣、1996年。
- 4) 総務省『情報通信白書』ぎょうせい、各年版。
- 5) 常木淳『公共経済学』新世社、1990年。

外語文献

- 1) P.A.Samuelson “The Pure Theory of Public Expenditure”, The Review of Economics and Statistics, Vol.36, No.4 (Nov, 1954) pp.387-389.

インターネット資料

- 1) 会計監査院「地域情報通信基盤整備推進交付金等により整備した情報通信設備の利用率の一層の向上について」
(http://www.jbaudit.go.jp/pr/kensa/result/22/pdf/20101022_zenbun_2.pdf)
- 2) 財団法人新聞通信調査会「第3回メディアに関する全国世論調査（2010年）」
(<http://www.chosakai.gr.jp/notification/pdf/report3.pdf>)
- 3) 社団法人電気通信事業者協会「携帯電話・PHS契約数」 (<http://www.tca.or.jp/>)
- 4) 総務省「地デジ最終年総合対策」 (http://www.soumu.go.jp/main_content/000075178.pdf)
- 5) 総務省「暫定的難視聴対策事業の概要」
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000086068.pdf)
- 6) 総務省「全国ブロードバンドマップ」
(http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/286615/www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/broadband/map/index.html)
- 7) 総務省「地上デジタル放送推進総合対策（第4版）」
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000055001.pdf)
- 8) 総務省「地デジ難視聴対策衛星放送の放送開始」
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000057805.pdf)

- 9) 総務省「地デジ難視聴対策衛星放送対象リスト（ホワイトリスト）都道府県別総括表」
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000086069.pdf)
- 10) 総務省情報流通行政局「地上デジタルテレビ放送に関する浸透度調査」
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000043398.pdf)
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000067968.pdf)
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000090362.pdf)
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000106190.pdf)
- 11) 総務省電波利用ホームページ「周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴」
(<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/myuse/summary/index.htm>)
- 12) BCNマーケティング (<http://mkt.bcnranking.jp/>)

(平成24年 9 月 1 日にアクセス)

(平成24年 9 月10日受付、平成24年11月19日受理)