



インドの電気通信業界概況（後編）

🕒 記事のポイント

サマリー

一国の人口が多いことは、頭脳の潜在力、市場の潜在力等が大きいことを意味する。こうした意味で、中国とインドはとりわけ注目される。人口10億超を誇り、英語をアソシエート・ランゲージ（準公用語）とするインドは、通信分野を含め近年変貌のピッチを上げており、今世紀徐々に存在感を増すだろう。本稿では、インドの電気通信業界を最近のトピックスを織り交ぜて概観する。固定電話市場、携帯電話市場を主に取り上げた前編に続き、後編ではインターネット関連市場を扱った。

主な登場者 DoT TRAI BSNL MTNL Sify Limited VSNL NIXI

キーワード インターネット、ブロードバンド、IP電話、公衆無線LAN iDC IX

地域 インド

執筆者 KDDI総研 政策研究G 河村 公一郎 (ko-kawamura@kddi.com)

4 インターネット加入市場の概況

4 - 1 全般的加入動向

2005年9月現在、インターネット加入者数は612.5万で、人口普及率は約0.6%^{（脚注）}である。ブロードバンドはその10分の1の61万回線で、インターネット加入の多くはダイヤルアップ接続である。ISPの多くが専用線アクセスも提供しているが、同



（脚注）

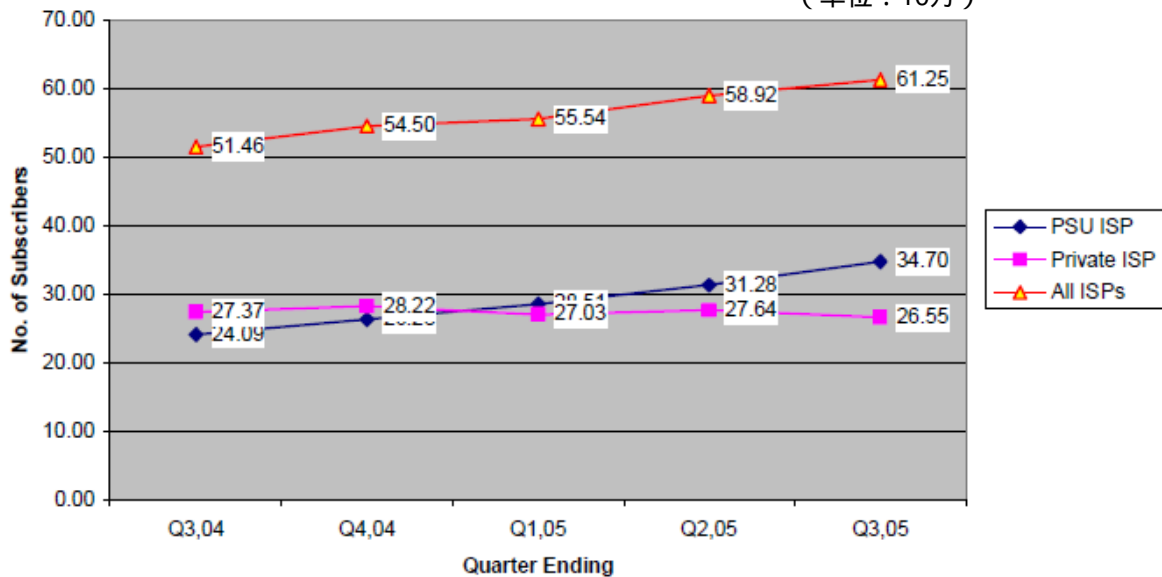
米国CIAのホームページ情報によると、2005年7月の推定人口は約10億8,000万。

形態での加入者数は2005年9月末現在17,112と多くない。

図表20に最近のインターネット加入数推移、図表21に前四半期比伸び率を示す。全体としてなだらかにコンスタントな伸びを示しており、DoT（主官庁）が示した2004年ブロードバンド政策（Broadband Policy 2004, File No.813-07/03-LR）における2005年末の加入目標数600万（図表22）をクリアしているが、民間ISPの加入数が停滞している。

図表20 インドにおけるインターネット加入数推移（2004.9～2005.9）

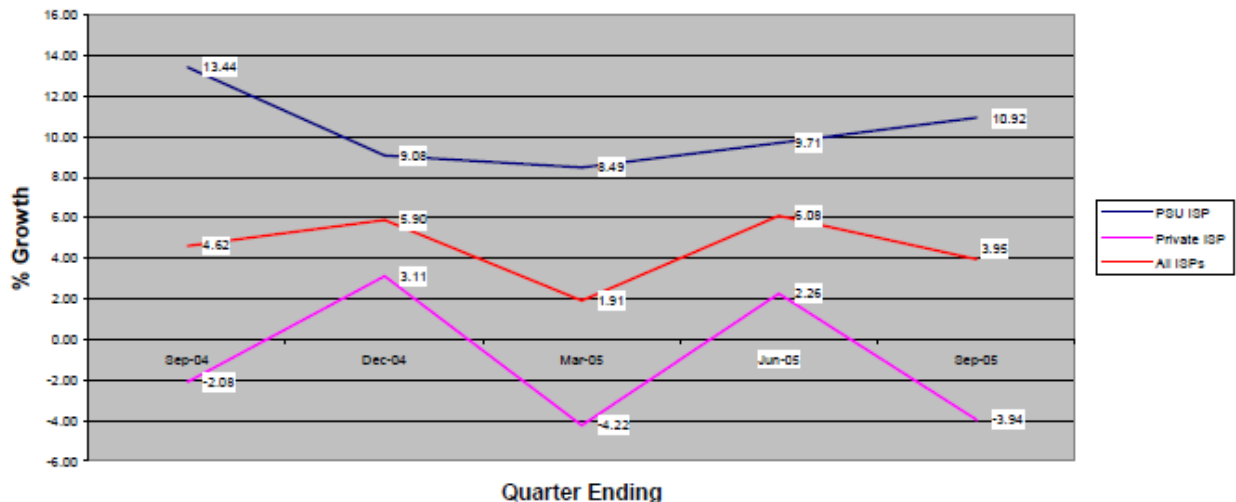
（単位：10万）



（図表注）PSU（Public Service Utility）はBSNL、MTNL。VSNLは民間に計上。

（出典）TRAIのホームページ（<http://www.trai.gov.in/report27dec05part2.pdf>）

図表21 同インターネット加入数前四半期比伸び率（2004.9～2005.9）



出典：TRAIのホームページ（<http://www.trai.gov.in/report27dec05part2.pdf>）

図表22 2004年ブロードバンド政策が掲げたインターネット加入目標数

Year Ending	Internet Subscribers	Broadband Subscribers
2005	6 million	3 million
2007	18 million	9 million
2010	40 million	20 million

出典：DoTのホームページ（Broadband Policy 2004, File No.813-07/03-LR）

4 - 2 ブロードバンド加入動向

2004年ブロードバンド政策によれば、インドにおけるブロードバンドの現状の定義は、下りスピード256kbps以上の常時接続とされている。

この定義による2005年末のインドのブロードバンド加入は83.5万回線であり、2005年に入って四半期毎におよそ20万回線ずつ増えている（図表23）。しかし、同政策が掲げた2005年末目標数の300万に遠い。また、図表24のとおり、民間企業によるブロードバンド回線がインカンベント事業者のそれを上回っている。

後述のように、CATVモデムによるブロードバンド回線数は公式的には把握されていないことから、両表のブロードバンド回線数はほぼDSL回線数と見てよい。

図表23 インドにおけるブロードバンド加入数推移（単位：10万）

	Dec., 2004	March 2005	June 2005	September 2005	December 2005	Broadband Policy target for Dec 2005
Internet Subscribers	54.50	55.54	58.92	61.25	NA	60
Broadband Connections	0.49	1.86	3.96	6.1	8.35	30

出典：TRAIのホームページ（<http://www.trai.gov.in/pr6jan06.pdf>）

図表24 インドにおけるブロードバンド加入推移（PSU / 民間）

(In million)

Broadband Connections	Mar 2005	April 2005	May 2005	June 2005	July 2005	August 2005	Sept. 2005	Broadband Policy target for Dec 2005
BSNL	.03	.05	.06	.07	.09	.13	.17	-
MTNL	.01	.01	.03	.04	.05	.06	.09	-
Total PSUs	.04	.06	.09	.11	.14	.19	.26	1.5
Total Pvt.	.15	.17	.24	.29	.31	.34	.35	1.5
Total Subscribers	.19	.23	.33	.40	.45	.53	.61	3.0

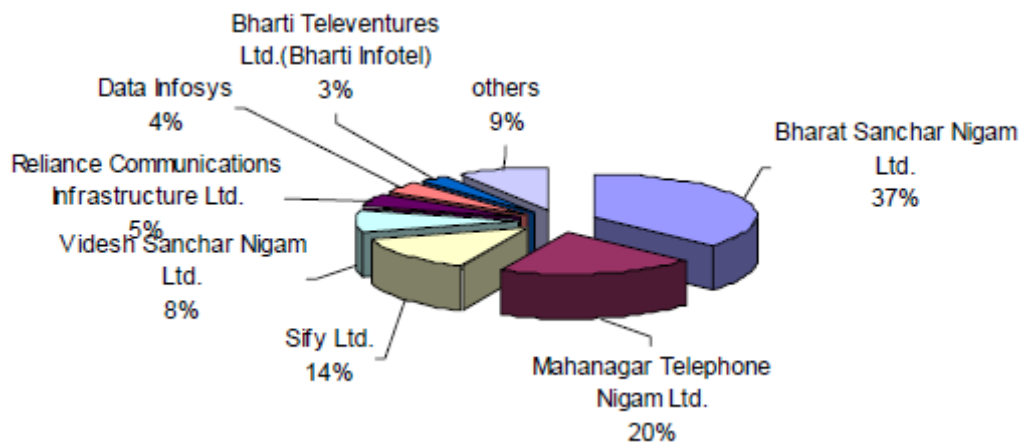
出典：TRAIのHP（<http://www.trai.gov.in/pr10oct05.pdf>）

4 - 3 主要ISP

2005年9月末現在、国有系事業者のBSNLとMTNLの両者で、加入数ベースで過半のシェア（約57%）を握っている（図表25）。上位5事業者は、BSNL、MTNL、Sify、VSNL、Relianceである（図表26）。

免許料が有名無実なこともあり免許ISPの数は多いが、2005年9月末現在の稼働ISPの数は163であり、未稼働のものも多い[○]（脚注）。

図表25 インドの主要ISPシェア（2005年9月末加入ベース）



出典：TRAIのホームページ（<http://www.trai.gov.in/report27dec05part1.pdf>）

図表26 インドにおける加入者数（2005年9月末時点）が1万を超えるISP

2005.9 時点 順位	事業者 (URL)	免許 カテゴリ (図表注)	免許 エリア	2005.6 末 加入数	2005.9 末 加入数 (シェア%)
1	Bharat Sanchar Nigam Ltd.	A	All India	2,017,405	2,262,349 (36.94%)
2	Mahanagar Telephone Nigam Ltd.	B	Mumbai Delhi	1,110,623	1,207,476 (19.71%)



○（脚注）

参入免許料（一時金）なし、毎年の免許料は5年目までは1ルピー、6年目以降無料と有名無実である。（参考：1ルピー = 2.61円（2006年1月4日付東京市場TTMレート））

2005年5月末現在の免許ISPは405社。当該リストは、下記URLのDoT資料で参照可能。

（<http://www.dotindia.com/isp/ISP%20LICENCES%20EXISING%20ON%2031.05.05.doc>）

また、9月末現在の稼働ISP全163社リストは下記URLのTRAI資料のTable 3.1で参照可能。

（<http://www.trai.gov.in/report27dec05part2.pdf>）

インドの電気通信業界概況（後編）

2005.9 時点 順位	事業者 (URL)	免許 カテゴリ (図表注)	免許 エリア	2005.6 末 加入数	2005.9 末 加入数 (シェア%)
3	Sify Ltd. (www.sifycorp.com)	A	All India	846,147	855,690 (13.97%)
4	Videsh Sanchar Nigam Ltd.	A	All India	641,251	509,411 (8.32%)
5	Reliance Communications Infrastructure Ltd. (http://www.relianceinfo.com/Infocomm/Broadband/broadband_homepage.html)	A	All India	283,920	309,951 (5.06%)
6	Data Infosys (www.datainfosys.com)	A	All India	230,939	245,560 (以下、省略)
7	Bharti Televentures Ltd. (Bharti Infotel)	A	All India	155,342	192,996
8	Iqara Telecom India Pvt. Ltd. (BG Broadband) (www.iqara.net)	A	All India	95,680	104,281
9	Shyam Internet Service Pvt. Ltd.	A	All India	49,259	50,028
10	Hathway Cable & Data Pvt Ltd. (www.hathway.com)	A	All India	40,920	49,929
11	HCL Infinet Ltd. (www.hclinfinet.com)	A	All India	42,875	42,818
12	ICENET.NET Ltd.	B	Gujrat	28,399	27,720
13	Tata Teleservices (Maharashtra) Ltd. (Hughes Telecom) (www.tataindicom.com)	A	All India	23,979	23,955
14	Asianet Sattelite Communications Ltd.	B	Kerala	20,929	23,147
15	HFCL Infotel Ltd.	B	Punjab	16,854	18,409
16	Fascel Ltd.	B	Gujarat	18,001	18,001
17	WWW Communications Ltd.	B	Delhi	14,680	14,680
18	Hughes Escorts Communications Ltd. (www.dwge.com)	A	All India	10,382	11,192
19	Broadband Pacenet (I) Pvt. Ltd.	B	Mumbai	21,106	10,229
インド 全体	----	----	----	5,892,116	6,125,010

出典： TRAIのホームページ (<http://www.trai.gov.in/report27dec05part2.pdf>)

(図表注)

カテゴリA： 全インドが免許エリア（特殊地域を除く）

カテゴリB： 20のサークル、4つのメトロサークル（Delhi, Mumbai, Calcutta, Chennai）、4つの主要地域（Ahmedabad, Bangalore, Hyderabad, Pune）のいずれかが免許エリア

カテゴリC： 1998年4月1日時点のDoTの2次交換エリア（SSA: Secondary Switching Area）が免許エリア

4 - 4 特記事項

4 - 4 - 1 固定系インターネット加入の阻害因子

多くの発展途上国でそうであるように、インドにおいても、携帯電話加入の著しい伸張に比べ、固定系ブロードバンド加入の伸びが貧弱である。また、ダイヤルアップを含めた固定系インターネット加入数についても、固定電話加入回線数（2005年9月末現在4,800万回線）が一定規模ある割には、その約13%と印象的でない。

図表27はTRAIの諮問文書（Consultation Paper on Accelerating Growth of Internet and Broadband Penetration, New Delhi, 28/11/03）に拠るものであるが、インターネット加入への障害として、インフラ面でのハードル、アクセス機器面でのハードル、コンテンツ面でのハードルが三拍子揃っていると分析している。2年以上前の情報ではあるが、いくつかの因子は現在でも改善されていないであろう^{④（脚注1）}。

ブロードバンドについては、通信料金が月額200ルピー（520円）程度で利用できるようになってきているが、インカンベント事業者（BSNL、MTNL）によるローカルループアンバンドルは、TRAIが勧告しているものの、実現していない^{④（脚注2）}。



④（脚注1）

改善された因子もある。例えば、地場パソコンメーカーのHCLと協力した政府のイニシアチブで、10,000ルピー（約26,000円）を切るPCが出ている。

④（脚注2）

DoTとTRAIの立場が異なる。すなわち、DoTの2004年ブロードバンド政策では、「カッパー・ループはブロードバンドサービスにとってのボトルネック設備ではなく、アクセスプロバイダは自由な商業ベース契約でそれを提供すべし」としている。

DoTのこうした姿勢下、民間事業者にはアンバンドルを行っている例がある。例えば、インド初のDSL事業者のDishNetは、Tata Teleservicesから加入網のアンバンドルを受けた。なお、DishNetは2004年3月末、そのISP部門をTata系VSNLに売却。

図表27 インドにおけるインターネット加入へのハードル

インフラ面でのハードル例	メタル回線の設置費用、ダイヤルアップの通信料金が国民の経済レベルとの相対で高い。CATV回線の品質が良くない。電源が安定しない。
アクセス機器面 "	国内税、輸入税などが高く、PCの値段が国民の経済レベルとの相対において高い。PCのリサイクルシステムができていない。学校などへのPCの寄付システムも整っていない。 輸入税が高いこともあり、モデム、セットトップボックス、無線LAN関連機器などが高い。 ヒンズー語をベースとしたソフトウェアが欠けている。
コンテンツ面 "	ネット利用が少ないため、コンテンツプロバイダー（CP）が育たないという悪循環がある。CPを育てる金融インフラなども育っていない。海賊行為を防止するレベルも低い。

出典： TRAIの諮問文書（Consultation Paper on Accelerating Growth of Internet and Broadband Penetration, New Delhi, 28/11/2003）

一方、携帯電話利用が急速に拡大し、携帯電話によるインターネット利用（図表28）が増えてきている。携帯電話加入を優先的に考える庶民は多いと思われ、固定系インターネット加入への間接的ハードルになっていよう。

なお、Total Telecom記事（2005.12.9）がインドのInternet and Mobile Associationの情報として伝えているところによると、固定系のインターネット利用者数は2005年12月時点で約3,850万人、年間増加率54%である。ネットカフェを含む自宅以外でインターネットを利用している人は少なくない。

図表28 携帯電話によるインターネット利用のアプリケーション例

事業者	方式	アプリケーション例
Bharti Tele-Ventures	GPRS	Masala Messagingという名称のMMS。Mobile Office（携帯電話機を介してラップトップ等のPCからネット接続）
Hutchison-Essar	GPRS	MMS、WAP（インターネットからの情報入手（News, Finance, Entertainment, Travel, Shopping, City Servicesなど））
Idea Cellular	GPRS	Video-on-demand Messaging Service、MMS、GPRS Portal
BPL Mobile	GPRS	Picture Messages、MMS、Send-a-Song、Mobile Games、携帯電話機を介してラップトップ等のPCからネット接続
Reliance Infocomm	CDMA 1X	R-Worldの名称でMMSなど（他に、News、SongsFilmTV、Games、Guides、Web Surf、Finance関連サービスなど）を提供。R-Connect（携帯電話機を介してラップトップ等のPCからネット接続）

（各社のHPなどを参考にKDDI総研で作成）

4 - 4 - 2 把握されていないCATV回線

TRAI の資料（ The Indian Telecom Services Performance Indicators July-September 2005 ）によれば、CATVやDTH（ Direct-to-Home satellite television ）の利用実態を定期的に収集している公式のソースはいまのところ存在せず、現状利用できるものは、推定資料、サンプルサーベイといったものである^④（脚注）。

こうしたサーベイの一つである2005 NRS Surveyによれば、インドのCATV加入数は6,100万を超えるとされる。これは固定電話加入よりも大きい数字である（コラム3参照）。

CATVモデムによるブロードバンドサービスを提供しているCATV事業者（兼ISP）は存在しているが（図表29参照） 上記のような状況も背景として、当該ブロードバンド回線数の公式的な統計はまだない。

図表29 インドにおけるCATVモデムによるブロードバンドサービス提供事業者

事業者（MSO）	サービス提供都市
Hathway	Delhi, Mumbai, Chennai, Pune, Bangalore, Hyderabad, Noida
In2Cable	Delhi, Mumbai, Bangalore, Hyderabad, Vadodara, Belgaun, Indore, Ahmedabad
Ortel Communication Limited	Bhubhaneshwar, Cuttack, Rourkela
Siti Cable	Bangalore

【コラム3】インドのCATV回線

インドでCATV回線の普及が相対的に進んでいるのには、例えば下記のような理由が考えられる。

従来、業界規制が行き届いておらず、ローカル・サービスプロバイダー（LSP）と言われるCATV事業者が、MSO（中央のコンテンツ提供者）に通知せずに芋づる式に他のLSPにフィード（feed）を延ばしてきた経緯があること（＝海賊行為）



④（脚注）

TRAI資料（ The Indian Telecom Services Performance Indicators July-September 2005 ）は、当資料を以ってCATV業界等の状況把握をしようとする最初のステップとしている。TRAIでは今後体系的に情報把握し、電気通信のように四半期ベースで公表していくことを計画。

MSOとLSPには資本関係がないためにある種の競争原理関係があること（例：LSPは不満な場合、他のMSOに乗り換えるとの圧力をかけることも可能）

CATV加入回線のラストワンマイルはLSPによって敷設されるが、彼らは、例えば、樹木の頂上からませて敷設するなど、コストを抑えて回線を引こうとするインセンティブを持つ

テレビという宅内機器に関しては、国内製品も輸入製品もあり、種類が豊富で各マーケットセグメントをカバーするに十分である、などである。

もちろん、基本には視聴覚コンテンツに対するインド人生来のニーズの高さもあると考えられる。

以上のことから、CATV回線の品質はというと、結果として低くなる。投資費用がかかるため、LSPには設備をアップグレードしたいという気持ちもあまりないようである。

よって、双方向のブロードバンド通信に使うことには一定の限界がある。また、上述のような業界システムでは、LSPがMSOに対して過少の顧客数を通知、過少の支払いしか行わないなど、ビジネスにグレーな部分生まれ、業界統治が甘くなったりする。

このような問題が解決され、さらにLSPがコンテンツプロバイダー（CP）に脱皮することができれば、インドのブロードバンド普及が大きく進むと考えられる。なお、Hathway、Siticable、In2CableといったMSOが、インターネット関連ビジネスへの期待を背景にネットワークの双方向化を推進、ブロードバンドサービスを拡充しているのも事実である。

（参考：TRAIの諮問文書（Consultation Paper on Accelerating Growth of Internet and Broadband Penetration, New Delhi, 28/11/2003）、Indiacabletv.netのホームページ）

5 IP電話の動向

1998年11月に発表されたISPポリシーでは、ISPがインターネット電話を提供することを禁じたが、1999年新電気通信ポリシーはこれを解禁することとした。

これを受け、公衆インターネットを利用した限定的なインターネット電話が2002年4月からISPに開放された。形式は、ISPからの申請を受けてのDoTによる「許可（permission）」であり、BSNL等もDoTとの既存ISP協定を修正した。当サービス提供のための免許料はいまのところ設定されていない。（コラム4参照）

2005年9月現在、DoTは121のISPにインターネット電話提供の許可を与えたが、うち51社が市場参入している（図表30）。TRAIの資料（The Indian Telecom Services

Performance Indicators July-September 2005)によれば、2005年7～9月期のインターネット電話利用分数は4,731万分で、4～6月期（4,152万分）に比べ、約14%増である。

なお、現地紙(The Economic Times, 2005.11.11) Total Telecom記事(2005.11.10)によると、2005年11月、DoTはアクセスプロバイダ（基本固定電話事業者や携帯電話事業者）にもインターネット電話の提供を認めたとの情報がある^④（脚注）。

【コラム4】インターネット電話提供の許可発給のガイドライン（2002.4）

- (1) ISP免許を持つ者のみが、そのサービスエリアにおいてインターネット電話を提供できる。

インターネット電話の範囲、定義

- (2.1) インターネット電話はアプリケーションサービスを意味し、ISPの顧客が音声をIP処理できる自分のPC、もしくはIPベースの宅内機器を用いて利用する。具体的には以下の利用形態がある。
- a) PCからPCへ（インド国内。インドから外国へ）
 - b) インド国内のPCから外国の電話機へ
 - c) IANAのIPアドレススキームを用いたIPベースのH.323/SIP端末から同様の端末へ（インド国内。インドから外国へ）
- (2.2) オーソライズされたCATV事業者のオーソライズされた設備を通じてISPのノードにアクセスすることは、Cable Television Networks (Regulation) Act, 1995（現行版）の規定に沿っている限り許される。
- (2.3) インターネット電話のアドレススキームは、IANA（Internet Assigned Number Authority）のアドレススキームのみに則り、DoTが定めた基本固定電話、セルラー電話向けの国内番号計画には拠らない。
- (2.4) ISPによって提供されるインターネット電話は、基本固定電話、セルラー電話、長距離・国際電話などを提供する事業者のリアルタイム音声サービスとは性格、範疇、種類を異にする。



^④（脚注）

記事では、「これにより、電話ハンドセットから電話ハンドセットへのインターネット電話が可能となるが、この用途のハンドセットは非常に高額である」との記述となっている。

- (3) 以下のものはインターネット電話の範疇にはあたらない。
- (i) 国内番号計画で定義された電話番号（PSTN/ISDN/PLMN）をダイヤルすることによる音声通話
 - (ii) インド国内の電話機から発信される音声通信
 - (iii) インド国内の電話機に着信する音声通信
 - (iv) インド国内の公衆交換網につながる端末間の接続
 - (v) Dial up lines with outward dialing facility from nodes
 - (vi) インターネット電話を許されたISPと許されていないISP間の接続

サービス品質

- (4) QoSはTRAIが折に触れてその都度規定することとするが、いまのところ規定しない。

タリフ、免許料

- (5) TRAIはインターネット電話のタリフ設定を差し控えるが、ISP免許が有効である限り、いつでもこれを設定する可能性がある。
- (6) 必要であれば、ISP免許が有効である限り、TRAIはいつでも当サービス用の免許料（Universal Service Obligation Levyを含む）を課す権利を保留する。

セキュリティ監視

- (7) インターネット電話を提供するISPは適切な監視システムを自費で付加設置しなければならない。また、監視システムの保守費用についても自弁しなければならない。

免許協定

- (8) (i) インターネット電話を提供したいISPは、DoTとの既存ISP免許協定を修正して新たに協定するものとする。協定雛型についてはDoTのホームページに掲載。(ii) ISP免許協定の改訂は、Indian Telegraph Act, 1885、Indian Wireless Telegraphy Act, 1933、TRAI Act, 1997の規定により管理される。

申し込み様式、申し込み料

- (9) 申し込み様式は本ガイドラインに添付のとおり。＜省略＞
- (10) 申し込み料は10,000ルピー（約26,000円）である。

（出典：DoTのホームページ）

図表30 インドにおけるIP電話提供のISP（2005年9月現在）

S. No.	Name of ISPs	S. No.	Name of ISPs
1	Apna Telelink Pvt. Ltd.	27	Ortel Communications Ltd.
2	Asianet Satellite Communications Ltd.	28	PBC Venutres Ltd.
3	BG Broadband India Pvt. Ltd.	29	Primus Telecommunication India Ltd.
4	Bharti Broadband Network Ltd.	30	Rolta India Limited
5	BSNL	31	SAB Infotech Pvt. Ltd.
6	City Online Services Pvt. Ltd.	32	Seven Star Dot Com
7	Data Infosys Ltd.	33	Sify Ltd.
8	Data Link Impex Pvt. Ltd.	34	Southern Online Services Ltd.
9	DigitalVirtual SP Pvt. Ltd.	35	Surana Telecom Ltd.
10	Estel Communications Pvt. Ltd.	36	Swiftmail Communications Ltd.
11	Gateway Systems (I) Pvt. Ltd.	37	Trak Online Net India Pvt.Ltd
12	Growth Compusoft Exports Ltd.	38	Trikon electronics Pvt. Ltd.
13	GTL Limited	39	Value Healthcare Ltd.
14	Hathway Cable & Datacom Pvt. Ltd.	40	VSNL
15	HCL Infinet Ltd.	41	Wilnet Communications Pvt. Ltd.
16	Icenet.net Limited	42	World Phone Internet Services (P) Ltd.
17	InCable.Com (India) Ltd	43	Swastik Netvision Telecom Pvt. Ltd.
18	iServe India Solutions Pvt. Ltd.	44	Pioneer Online Pvt. Ltd.
19	Jain Infonet Pvt. Ltd.	45	Speed Online.net Pvt. Ltd.
20	Karuturi Networks Ltd.	46	Bharti Infotel Ltd.
21	Mahanagar Telephone Nigam Limited	47	Mylai Karpagambal Information Systems Pvt. Ltd.
22	Narmada Cyberzone Pvt. Ltd.	48	DeIDSL Internet Pvt. Ltd.
23	NetMagic Solutions (P) Ltd.	49	Vehtel Obconic Internet Protocol Pvt. Ltd.
24	Nettlinx Ltd.	50	Growth Compusoft Exports Ltd.
25	Online Media Solution Ltd.	51	Tata Teleservices (Maharashtra) Ltd.
26	Opto network Pvt. Ltd.		

出典：TRAIのホームページ

【コラム5】国内長距離電話、国際電話の免許料が軽減

2005年11月、政府（情報通信技術省）は、国内長距離電話事業、国際電話事業の免許料を軽減した。

すなわち、国内長距離電話事業者については参入時一時金が10億ルピー（27億円）から2,500万ルピー（6,750万円）へ、毎年の免許料が粗売上の15%から6%に軽減された。また、国際電話事業者については参入時一時金が2億5,000万ルピー（6億7,500万円）から2,500万ルピー（6,750万円）へ、毎年の免許料が粗売上の15%から6%に軽減された。

なお、これら事業を営みたい者は、最低2,500万ルピー（6,750万円）の純資産価値を持っていなければならない。

Dayanidhi Maran情報通信技術省は、競争が刺激され、ユーザ料金が下がることが期待されるとした。

6 その他

6 - 1 公衆無線LAN

公衆無線LANサービスについては、民間最大手ISPのSify Limited（Satyam Computers傘下）が、2003年10月、Bangaloreにおいて、約100のアクセスポイント規模で開始したのがはしりである。これらの公衆ホットスポットは、レストラン、ホテル、地域の役所、喫茶店などに設置された。

DoTは2005年1月、2004年ブロードバンド政策に基づき、2.4GHz帯と5.1 GHz帯を免許不要化(delicence)した。前者は、インドアおよびアウトドアのWi-Fi利用が、後者はインドアと隣接キャンパスでのWi-Fi利用が想定されている。

BSNLのホームページ情報^④（脚注）によれば、2005年4月現在、インドには300以上の公衆ホットスポットがあり、その75%がBangaloreに存在する。DoTの措置により、Sifyのほかにも、BSNL、MTNL、Bharti、Tataといった事業者による公衆無線LANサービスの拡充が進んでいる。



④（脚注）

次のURL参照：

<http://www.bsnl.in/Telecomguide.asp?intNewsId=48164&strNewsMore=more>

6 - 2 データセンター（iDC）、インターネットエクスチェンジ（IX）

ウェブ上で得られた幾つかのiDC事業者の情報を図表31に示す。また、政府が率先して設立、2003年に運用を開始した民族系IXであるNIXIの概要を図表32に示す。

図表31 インドにおけるiDC（関連）事業例

事業者（URL）	サービス等の内容
VSNL (http://www.vsnl.in/corporateservices/idc.php#top)	一般的には、次を含むレイアウト構成でサービス提供している。受付ロビー、セキュリティ運用センター、網運用センター、会議室、管理サーバー、電気室、Raised Flooring、UPS / Genset / DC Power Plant、カスタマ・ワークエリア、Private Cages、コロケーション・エリア、ラック、火災探知・鎮火システム。Mumbai、Chennai、Bangalore、New Delhiに存在。Tata VSNL Data Center、もしくはTATA Indicom Data Centerと呼称されることもある。
Sify Limited. (http://www.sifyims.com/offshore_infrastructure_management_services_india/data_center_management.html)	365日24時間稼働のサーバー・ホスティング、専門技術者による管理サービス。インドの主要地全てにiDCを保有。ChennaiとMumbaiにフル装備の障害復旧センター。
Reliance Infocomm (http://www.relianceidc.com/)	2001年7月オープン。グループ企業Terene Fibers Industries Ltd (TIFIL)のビルに3万平方フィートのスペース。当初はグループ会社のアプリケーションサーバー向け。社外顧客としては、例えば、IBM、Sun Microsystems、ISPsがある。
Reseller Hosting India (www.resellerhostingindia.com)	365日24時間のオンサイト網監視、VSNLへE1回線、Fast Ethernetインターネットバックボーン、主回線へのバックアップ、ローカルループ向けワンポイント接続、シスコ・ルーター、セキュリティ・アラーム、モーション・センサー、先進的な煙探知、UPS電力バックアップ
Tata Internet Services (TISL) (www.tata.com/tata_internet)	合計約3万平方フィートのiDCをMumbai、New Delhi、Hyderabad.に持つ。電源と網の冗長構成。火災コントロールシステム。コロケーション、ホスティング（専用、共用）、サーバー管理（現地、リモート）、セキュリティサービス（ファイアウォール、リスクアセスメントなど）
Wipro Ltd. (www.wipro.co.in)	SIサービスの一環として、iDCサービスに関するコンサルティングを提供している。具体的には、事業化コンサルティング、ビジネスプロセスの具体的なコンサルティング、iDCインフラの監査 / 評価、などを提供している。

（各社ホームページを参考にKDDI総研で作成）

図表32 NIXIの概要

提供主体	National Internet eXchange of India（非営利法人）
URL	http://www.nixi.org/index.htm
目的	インド国内ISP間のトラフィックのハンドオーバーを容易化、海外でのトラフィック交換をセーブし、トラフィックをインド国内に留める（注）。これにより、国際帯域の利用も効率化。海外でのホップ回数を減らし（遅延の減少）、各ISPユーザに対するサービス品質を向上させる。
ボードメンバー	情報技術局（DOIT）、Indian Institute of Technology（IIT）、ISP事業者協会（ISPAI）、各ピアリングISP出身者
所在地	Software Technology Parks of Indiaの各地（New Delhi, Mumbai, Chennai, Calcutta等）の構内
運営資金	当初は、DOIT、通信IT省（MOCIT）、インド政府からのインプットにより賄われるが、2年目からは自立。
サービス内容	Fast Ethernetへのアクセス。IPアドレス提供。24時間の運用保守、ヘルプデスク対応。2営業日以内での新規ルート追加。3時間以内でのコンプレイン処理。
紛争解決	Delhi/New Delhiの裁判所が裁定権を持つ。

（表注）2001年当時、インド企業の約9割がウェブサイトを外国に置いていると言われた。

（NIXIホームページ情報をもとにKDDI総研作成）

7 おわりに

インドといえば、ソフトウェア産業の世界的貢献は言うまでもないが、映画好きは国民性とも言えるものがあり、広く視聴覚コンテンツ^{○（脚注1）}は有力産業になりうる。また、準公用語である英語に抵抗がなく、労働力も低廉なことから、フィリピンなどとともに、英語圏向けのコールセンター事業も盛んである。

以上は、通信網、放送網と関係が深いビジネスであり、今後こういったインドの強みを一層引き出すには、良質でリーズナブルなネットワークサービスの存在が不可欠である。早い時期での成果を求めるなら、外資規制緩和の実現に留まらず、旧来系キャリアBSNL、MTNLの思い切った民営化推進も躊躇しないほうがよいだろう。BSNLの民営化推進が、ユニバーサルサービスの提供を阻害するとも一概に言えない。また、成立の遅れている通信放送の融合を目指すConvergence Bill 2001の後押しも必要と考えられる。

インドは従来、SAARC諸国^{○（脚注2）}の一部であるスリランカ、ネパール、ブータンとバイラテラルの自由貿易協定（FTA）を結んでいたが、2006年1月、SAARCをベースに南アジア自由貿易圏（SAFTA）が発効した。また、バングラデッシュ、インド、ミャンマー、ネパール、スリランカ、タイ参加のFTAであるBIMSTEC（ベンガル湾多面的技術経済協力イニシアチブ）も2006年7月の発効が目されている。

南アジア以外のアジアに目を向けると、インド・タイ間のFTAが2004年9月に発効、インド・シンガポール間の包括的経済協力協定（CECA）が2005年8月に発効、インド・ASEANのFTAが2007年1月発効で合意されている。

このほか、2番目のCECA締結が見込まれるのがオーストラリアであり、マレーシア、インドネシア、韓国についてもCECA締結に向けての共同研究会が発足している。また、日本とは、FTAより幅広い経済連携協定（EPA）の締結に向けての共同研究会が発足している。さらに、近年関係をとみに強化しつつある中国とは、FTA締結に向け、共同研究会設置で合意している。

こうした一連のインドの動きは、同じくASEANとのFTA締結に向けて動き始めた



○（脚注1）

身近なところでは、インドの企業等のホームページは独特の色彩、ビジュアル感があり、印象的である。

○（脚注2）

SAARC（URL：www.sarc-sec.org）は、South Asian Association for Regional Cooperation（南アジア地域協力連合）の略で1985年に成立。参加国は、バングラデッシュ、ブータン、インド、ネパール、モルディブ、パキスタン、スリランカ、アフガニスタン（2005年11月参加承認）。

中国^④（脚注）を見据えたものと思われるが、アジア地域のこうした各経済協定の枠組みは時間とともに有機的に連結し、アジア全体を活性化する可能性がある。

今後インドがこうした他地域との関係がもたらす恩恵を十分享受できるためにも、国内外の良好な通信・放送サービスの普及が求められる。

📖 出典・参考文献

- ・ KDDIシンガポール定常調査報告
- ・ 各事業者、政府機関のホームページ
- ・ Total Telecom（www.totaltele.com）のインド関連記事
- ・ 現地紙（The Economic Times, 2005.11.11）
- ・ 日本経済新聞朝刊（2005.12.23ほか）



④（脚注）

中国とASEANは2002年、2010年までにFTAを実現すると定めた協定に調印した。また、2003年10月、両者は広範な分野での関係強化をうたった「平和と繁栄のための戦略的パートナーシップに関する共同宣言」を採択した。