

情報通信セクター政策改革と 地方通信インフラ

国際ICT政策研究セミナー報告書



情報通信セクター政策改革と地方通信インフラ
| 国際ICT政策研究セミナー報告書 |

2006年12月 国際協力機構

2006年12月

独立行政法人国際協力機構
国際協力総合研修所

I I C
J R
06-25

ISBN4-903645-05-3

情報通信セクター政策改革と 地方通信インフラ

2006年12月

独立行政法人国際協力機構
国際協力総合研修所

本報告書の内容は、2004年8月23日から9月1日にかけて開催された国際ICT政策セミナー「情報通信セクター政策改革と地方通信インフラ」(JICA、EBRD、IDRC、慶應義塾大学による共催)における発表者の見解を取りまとめたもので、必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

本報告書及び他の国際協力機構の調査研究報告書は、当機構ホームページにて公開しております。

URL: <http://www.jica.go.jp/>

なお、本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可無く転載できません。

発行：独立行政法人国際協力機構 国際協力総合研修所 調査研究グループ

〒162-8433 東京都新宿区市谷本村町 10-5

FAX: 03-3269-2185

E-mail: iictas@jica.go.jp

目 次

報告書の概要と要約.....	ix
補論：援助機関に期待される役割	xvi
用語解説.....	xix

第 1 部 ICT と移行

第 1 章 ICT 開発戦略.....	5
1-1 国家 ICT 開発戦略はなぜ必要なのか？	5
1-2 ICT 開発戦略の課題は何か？	6
1-3 デジタル・ディバイドとは何か？	9
1-4 デジタル・ディバイドをどう是正するか？	10
第 2 章 ICT と成長.....	13
2-1 最も急速な成長を遂げた国はどこか？	13
2-2 ICT の普及は成長の牽引役となるか？	14
2-3 ICT は成長に有益か？	14
2-4 教育は成長の牽引役となるか？	16
2-5 イノベーションは経済成長の牽引役となるか？	16
2-6 インフラは経済成長の牽引役となるか？	17
2-7 貿易は経済成長の牽引役となるか？	17
2-8 輸出の高い増加の要因	18
2-9 金融は経済成長の牽引役となるか？	18
2-10 ガバナンスは経済成長の牽引役となるか？	19
2-11 何が経済成長の牽引役となるか？(まとめ).....	19
2-12 高所得水準を維持する上で重要な要因.....	19
2-13 新興市場経済移行国の ICT 戦略についての教訓は何か？.....	20

第 2 部 規制枠組み

第 3 章 自由化戦略	23
3-1 通信改革はなぜ必要か？	23
3-2 国際援助機関が提唱する改革モデルの柱は何か？	24
3-3 通信セクター改革には何が必要なのか？	24
3-4 通信セクター改革の主要課題は何か？	25
3-5 改革の順序はどうしたらよいか？	26
3-6 民営化とは何か？ 改革プロセスにおいてなぜ民営化が重視されてきたのか？	26
3-7 民営化は何をもたらしたか？	27
3-8 民営化は通信セクターの発展と国家目標に対してプラスであったか？	27

3-9	通信セクター改革を進めている途上国にとって政策・規制面の課題は何か？	28
3-10	これらの課題を克服し、近代経済国家に求められる効率的なインフラを整備するにはどうしたらよいか？	28
3-11	これまでの改革から学んだ教訓は何か？	29
3-12	規制改革の阻害要因をいかに克服するか？	29
第4章	競争促進	31
4-1	競争促進には何が重要か？	31
4-2	公平な競争を既存事業者に保証させるにはどうしたらよいか？	31
4-3	競争導入（第二移動通信事業者の導入）はどのような影響をもたらしたか？	33
第5章	独立規制当局の創設	35
5-1	独立規制当局とは何か？	35
5-2	なぜ規制は独立していなければならないのか？	36
5-3	独立規制当局はなぜ必要か？	36
5-4	独立した規制枠組みを効果的なものにする要素は何か？	36
5-5	改革時における適正な市場設計の構成要素は何か？	36
5-6	規制枠組みの事前設定事項にはどのようなものがあるか？	37
5-7	事前規制専門の ICT セクター規制当局は必要か？	38
5-8	効力のある規制機関の必要条件とは何か？	38
5-9	所管省庁からの独立をいかに担保するか？	39
5-10	独立性担保の十分条件は何か？（その1）	39
5-11	独立性担保の十分条件は何か？（その2）	40
5-12	独立規制機関の最適な構造とはどのようなものか？	40
5-13	規制当局の分離に関する EU の規定とは何か？	41
5-14	規制当局にはどのような役割を与えるべきか？	41
5-15	独立した規制は途上国で機能するか？	41
第6章	相互接続	43
6-1	相互接続に関する主な WTO のルールは何か？	43
6-2	WTO が追加した相互接続ルールとは何か？	43
6-3	効率的な相互接続に必要な技術面・運営面の条件は何か？（その1）	44
6-4	効率的な相互接続に必要な技術面・運営面の条件は何か？（その2）	45
6-5	相互接続料金規制の主な狙いは何か？	45
6-6	相互接続の原価を算定する方法としては、主にどのようなものがあるか？	46
6-7	相互接続料金のベンチマーキング化はなぜ必要で、どのように行うのか？	46
第7章	料金制度改革	49
7-1	料金はなぜ規制すべきなのか？	49
7-2	従前の料金規制の最も一般的な形態は何か？	50
7-3	料金上限規制とは何か？ その利点は何か？	50

7-4	料金リバランシングはなぜ必要か？	51
7-5	料金リバランシング：最も難しい政策問題か？	52
第8章	通信セクター改革の法的枠組み	53
8-1	法的枠組みが対処すべき投資家の関心事や懸念事項は何か？	53
8-2	政府の政策を明確かつ一貫性のあるものにするには？	53
8-3	議会制定法で取り扱うべき問題は何か？	54
8-4	強固な制度的基盤を整備するにはどうしたらよいか？	55
8-5	規制当局の責任性を担保する適切な方法は何か？	56
8-6	免許付与プロセスの透明性をどう確保するか？	56
第3部 ユニバーサル・アクセス		
第9章	地方の接続性 (Rural Connectivity)	61
9-1	地方の接続性を実現するのはなぜ困難なのか？ 地方通信はなぜ実現性がないとされてきたのか？	61
9-2	事業可能性 (Viability) とは何か？	62
9-3	地方住民の通信需要とその支払い可能額はどれくらいか？	63
9-4	デジタル・ディバイドの解消に技術は役立っているか？	63
9-5	移動通信事業者は規制当局のユニバーサル・サービス構想に対し、どのように寄与し、また阻害するか？	63
9-6	事業可能性の限界はどこにあり、ユニバーサル・アクセス達成のための公的措置はどの場合に必要なのか？	64
9-7	ユニバーサル・アクセス達成のための公的措置：アクセス・ギャップとは何か？	65
9-8	どのようなインセンティブと補助金が必要か？	66
9-9	地方の住民や貧困層はどのような情報サービスを必要としているのか？	66
9-10	事業性があるのは、どのような形態のインターネット・ICT サービスなのか？	67
第10章	ユニバーサル・サービス義務	69
10-1	なぜユニバーサル・アクセスなのか？	69
10-2	どのようにしたらユニバーサル・アクセスが達成できるか？	69
10-3	ユニバーサル・アクセスの資金はどう調達するか？	70
第11章	ユニバーサル・アクセス・ファンド	73
11-1	ユニバーサル・サービス (アクセス)・ファンドとは何か？	73
11-2	どの国で UAF が導入されているか？	74
11-3	なぜ内部相互補助ではなく、補助金なのか？	74
11-4	誰が UAF の補助を受けるべきか？ (需要側)	74
11-5	誰が UAF の補助を受けるべきか？ (供給側)	75
11-6	UAF と技術中立性	76
11-7	UAF の設計にあたっての留意点は何か？	76

11-8	UAF の成功要因は何か？	76
11-9	UAF をどう運営するか？	77
11-10	UAF はどのようにしてインターネット接続やテレセンターを促進するのか？	78
第 12 章	スマート補助金	79
12-1	地方電話事業の最低補助金入札とは何か？	79
12-2	スマート補助金入札の利点は何か？	80
12-3	どのようなリスクがあり、どうすればそれを緩和できるか？	80
12-4	必要な補助金額はどれぐらいで、その財源はどうするか？	81
12-5	事業をどう設計するか？	82
12-6	補助金入札に必要な書類は何か？	82
12-7	事前資格審査は必要か？ 事前資格審査依頼書（RFPQ）はどう作成するか？	82
12-8	提案依頼書（RFP）はどう作成するか？	83
12-9	事業契約書とはどういうもので、どう作成するか？	84
12-10	通信網運営免許の付与方法はどうなっているか？	84
12-11	UA 事業を実施する手順はどうなっているか？	85
第 13 章	ウガンダの事例	87
13-1	ウガンダのユニバーサル・アクセスを目指した改革プロセスは どのようにして開始されたのか？	87
13-2	地方・農村とはどういう意味か？	88
13-3	農村コミュニティにはどのようなニーズがあり、そのニーズを満たすために RCDF をどう活用できるか？	88
13-4	人間開発プロセスの価値を高めるために必要な地方通信開発政策の柱は何か？	89
13-5	どのような実施戦略を描くか？	90
13-6	基本計画の目標、コスト見通し、時間軸、重点課題及び財源をどうするか？	90
13-7	RCDF の取り組みはどう維持されているか？	91
13-8	ほかの農村開発事業や開発パートナーとの連携の可能性にはどのようなものがあるか？	91
13-9	政府の上位政策や政策目標の実施にはどのような派生的政策が必要か？	91
13-10	インパクトや成功度はどのように計測するか？	92
13-11	政策策定プロセスはどうなっているか？	92

第 4 部 技術

第 14 章	地方接続のための技術	95
14-1	農村地域における通信システムの要件とは何か？	95
14-2	農村地域の通信技術にはどのような選択肢があるか？	96
14-3	地上無線通信技術の農村地域における利点は何か？	96
14-4	衛星技術及び地上無線技術の長所と短所は何か？	97
14-5	農村地域に利用できる新しい技術はあるか？	97
14-6	どうすれば農村地域の通信コストを下げられるか？	97

14-7	農村地域ではどのようなアプリケーションが必要か？	98
14-8	農村地域環境において通信の制約要因は何か？	98
14-9	地方通信事業の財源をどうするか？	98
14-10	地方通信事業実施時において一般的な懸案は何か？	99
第 15 章	ワイヤレス技術	101
15-1	農村地域と通信網を接続するワイヤレス技術にはどのような種類があるか？	101
15-2	ワイヤレス技術による通信革命は途上国の接続性にどのような影響を及ぼすか？	102
15-3	Wi-Fi 技術は地方の接続性をどう変えることができるか？ (1)	103
15-4	Wi-Fi 技術は地方の接続性をどう変えることができるか？ (2)	104
15-5	Wi-Fi 以外に地方接続に有効なワイヤレス技術はあるか？	105
15-6	corDECT とは何か？	105
15-7	公共政策はワイヤレス技術の潜在能力をどうすれば最大限に活用できるだろうか？	105
第 16 章	セルラー電話	107
16-1	セルラー電話は地方の電気通信にどのような影響を与えるのか？	107
16-2	移動体通信はなぜユニバーサル・アクセスに適しているのか？	108
16-3	GSM はなぜ地方通信に適しているのか？	108
16-4	GSM 事業者のビジネス・モデルは、途上国の農村地域環境にどう適用させるべきか？	108
16-5	GSM ビジネス・モデルはタンザニアの農村環境で有効か？	109
16-6	農村地域における GSM の実効的な運用の前提条件は何か？	110
第 5 部 テレセンター		
第 17 章	テレセンターのビジネス・モデル	113
17-1	テレセンターにはどのような種類があるか？	113
17-2	テレセンター整備における主体は誰か？	114
17-3	先行文献ではどのような分類方法が提示されているのか？	116
17-4	多目的テレセンターはどのようなサービスを提供できるか？	117
17-5	自立発展型のテレセンター・モデルをスケールアップするにはどうしたらよいか？	118
17-6	テレセンターの将来像はどうなっているか？	119
第 18 章	テレセンターの自立発展性	121
18-1	自立発展性の定義はどうなっているか？	121
18-2	テレセンターの財務的な自立発展性はどのように定義し、計測したらよいか？	122
18-3	テレセンターの自立発展性はなぜ重要なのか？	124
18-4	テレセンターの財務的自立性を左右する要因は何か？	124
18-5	テレセンターのコストを抑えるにはどうしたらよいか？	125
18-6	人的資源の自立発展性の内容とその評価方法はどうか？	126

第 19 章 エンパワメントとキャパシティ・ビルディング	129
19-1 テレセンターの運営において公平性をどう確保するか？（その 1）.....	129
19-2 テレセンターの運営において公平性をどう確保するか？（その 2）.....	130
19-3 コミュニティのテレセンターの内部能力をどう構築するか？.....	131
19-4 テレセンターのスタッフに対する最も効果的な研修は何か？.....	132
19-5 テレセンター・スタッフの離職率の高さにどう対処するか？.....	132
19-6 コミュニティの利用者の能力を高めるにはどうしたらよいか？.....	133
19-7 コミュニティのネットワークをどう構築するか？：LINCOS の経験	134
第 20 章 ビレッジ電話プログラム	137
20-1 グラミン・ビレッジ電話プログラムとは何か？	137
20-2 ビレッジ電話プログラムにはどのようなパートナーシップが関与しているか？.....	138
20-3 グラミン・テレコム役割は何か？.....	138
20-4 料金割引制度は持続可能か？	139
20-5 村落電話レディはどのようにして利益を上げているのか？.....	139
20-6 プログラム運営方針はどうなっているか？.....	139
20-7 ビレッジ電話プログラムのサービスエリアの規模はどのぐらいか？.....	139
20-8 ビレッジ電話プログラムは他国にも適用できるか？.....	140
20-9 どのような教訓が得られたか？	140
20-10 ビレッジ電話プログラムの主な実績は何か？.....	141
20-11 バングラデシュにおける成功の鍵は何か？.....	141
第 21 章 テレセンターの評価	143
21-1 テレセンターをどのようにモニタリング評価するか？.....	143
21-2 テレセンターのインパクトをどう計測するか？.....	144
21-3 テレセンターの全体的な実績はどう計測したらよいか？.....	146
21-4 電子コミュニティ・センターの重要な成功要因は何か？.....	147

第 6 部 ICT クラスタ

第 22 章 産業クラスター	153
22-1 そもそもクラスターとは何か？.....	153
22-2 産業クラスターとは何か？.....	154
22-3 産業クラスターと従来の「産業セクター」の定義との違いは何か？.....	155
22-4 地域クラスターの主な要因.....	155
22-5 地域クラスターの発展が政策立案者にとって極めて重要な理由.....	156
22-6 組織制度的な支援体制の役割.....	156
22-7 歴史的にみてクラスターの発展に決まったパターンは存在するか？.....	157
22-8 ICT クラスタの促進要因	158
22-9 企業集積は農村部の開発にどう貢献できるか？.....	159
22-10 企業集積と ICT は農村部の開発にどう貢献できるか？.....	159

22-11	農村部の産業集積に ICT の活用などの成功例はあるか？	160
22-12	クラスターの問題点と課題.....	161
22-13	クラスター発展の概観を踏まえると、政策策定上の主な教訓は何か？.....	162
第 23 章	政府の役割	165
23-1	クラスターに対する関心はどのように形成されたか？	165
23-2	政府の政策は地域クラスターの発展をどのように促進するか？	166
第 24 章	イノベーションの中心としての大学	167
24-1	イノベーションと企業家精神は、大学の中心課題であったか？.....	167
24-2	どのような ICT 教育が必要か？.....	168
24-3	ICT が教育コンテンツの作成・実施に与える影響.....	168
24-4	ICT に依拠したイノベーション及び企業家精神を促進するために、何ができるか？.....	169
第 25 章	企業家支援	171
25-1	クラスターの整備において、人的ネットワークとソーシャル・キャピタルの 果たす役割は何か？.....	171
25-2	ベンチャー企業を支える経済文化的環境とは何か？.....	173
25-3	企業家支援にはどのようなインフラが必要か？.....	174
	参考文献.....	175

図表目次

図 4 - 1	競争と実績指標の関連	33
図 9 - 1	66
図 15 - 1	無線網設備.....	102
図 17 - 1	テレセンター整備における主体.....	115
図 22 - 1	歴史的にみてクラスターの発展に決まったパターンは存在するか？.....	157
図 25 - 1	ケンブリッジ・クラスターの発展.....	172
図 25 - 2	成長の鍵.....	173
表 2 - 1	2001 年までの 11 年間及び 21 年間における 1 人当たり GDP の成長率.....	13
表 2 - 2	ICT 普及率と経済成長・所得水準との相関係数.....	14
表 2 - 3	教育指標と成長率・所得水準の相関率.....	16
表 2 - 4	イノベーションと経済成長・所得水準との相関係数.....	16
表 2 - 5	インフラと経済成長との相関係数.....	17
表 2 - 6	貿易・投資関連指標と経済成長の相関係数.....	17
表 2 - 7	総輸出額の成長率と ICT 輸出実績.....	18
表 2 - 8	金融市場の発達と経済成長の相関.....	19
表 2 - 9	ガバナンス指標と経済成長・所得水準との相関.....	19
表 22 - 1	欧州における 4 つの ICT クラスタ・モデル.....	158
表 22 - 2	企業集積と ICT は農村部の開発にどう貢献できるか？	160
表 22 - 3	農村部の産業集積における優良事例.....	160

報告書の概要と要約

1. はじめに

国際協力総合研修所では、2004年度に官民パートナーシップ（Public-Private Partnership: PPP）の政府開発援助（Official Development Assistance: ODA）への導入に関する基礎研究を実施した。このなかで、官民の役割分担は各セクターの産業構造によって大きく異なるため、今後セクターごとのPPP導入可能性の検討が積み重ねられなければならないことが指摘された。情報通信セクターは民間事業者が公共サービス提供を行った場合でもコストの回収が比較的容易であるとみられており、水道や電力、運輸交通といったほかのインフラに比べて民間参入を得やすいと考えられている。本報告書は、情報通信セクターの産業構造と技術環境、政策課題、政府と援助機関に期待される役割などについて検討を行ったものであり、いわば上述のPPP基礎研究の情報通信セクター版との位置づけである。

2. 国家情報通信技術開発戦略の必要性

近年、多くの国が国家情報通信技術開発戦略を公表している。情報通信技術（Information and Communication Technology: ICT）が、先進国、途上国・移行国を問わず、知識主導型成長や雇用創出を促進し、知識へのアクセスを提供するための鍵であるとの認識が高まっていることがその背景にある。

ハイテク部門に支えられた急速な輸出成長は、経済成長の背景にある最も重要な要因の一つである。しかし、ICTと経済成長の相関関係を詳しくみると、単なる電話加入率やパソコン普及率、インターネット利用率といった指標は必ずしも経済成長と高い相関関係にあるわけではない。経済成長の背後にあるより重要な要因とは、国内総生産（Gross Domestic Product: GDP）に占める直接投資（Foreign Direct Investment: FDI）の割合に代表されるようなビジネス環境や、公的セクターのガバナンスや企業統治、金融セクターの発展などであると考えられる。加えて、教育やイノベーションの質と関連した様々な指標が、1人当たり所得水準とかなり強い相関関係にある¹。こうした分析から、ICT戦略が成功するためには、単なる通信インフラの整備とかパソコン、インターネットの単なる利用だけでは十分ではないと考えられる。発展が成功を収めるためには、ICTセクターの活動を支える手段やメカニズム、例えば、効率的で透明性が高い規制枠組みやICTを活用した広範なビジネス機会の創出、イノベーションや企業家精神を育む環境、企業家を支援する金融や社会インフラなどが前提として必要になる。要するに、ICTは目的ではなく、ダイナミックで革新にあふれたビジネス環境と知識主導型経済の創造の

¹ 第2章「ICTと成長」参照。

ための手段なのである。

ICT 開発戦略を包括的なものとするためには、次の 5 つの領域に関する総合的な取り組みが求められる²。

- 経済活動の自由化とそれを支持する規制枠組み
- ユニバーサル・アクセスの達成
- ICT を活用したビジネスにおける雇用の創出
- イノベーションと企業家精神育成に向けた支援
- ICT の社会的適用

3 . 規制枠組みの重要性

今日、ICT 分野のイノベーションや商業的發展における主要プレーヤーは民間セクターの企業家である。しかし、ICT 開発のプロセスにおいて重要な役割を果たすのは依然として政府でもある。政府がもつ様々な機能のうち、自由化を支援し、革新的な企業家が情報通信市場で自由に活動できるようにするための近代的で透明性の高い規制枠組みの構築は、ICT 開発の成功にとって最も重要な要因である。

途上国や移行国の経験によれば、民間化や競争導入は通信インフラへの投資を加速し、通信市場の構造を根本的に変えてしまうようなダイナミックなモバイル市場の形成にもつながったとみられている³。また、透明な規制実施体制を備えた信頼性の高い法的枠組みは、通信市場に外国投資家を誘致する唯一の持続的な手段である⁴。多くの先進国や移行国では、改革プロセスの開始時に国営の独占企業を保有していた。政策改革で重要なのは市場への競争導入や独立規制当局の創設、国営独占企業の民営化が適切な相互接続ルールの設定や料金改革とともに行われることである。しかし、実際にはこうした課題は複雑に絡み合っており、民営化が関連サービスも含めた垂直統合形態をもつ民間独占企業を生み出すだけに終わってしまうことも考えられる。このような独占企業は、競争優位性を獲得するために相互接続に抵抗し、内部相互補助を用いる可能性がある。こうした行為は、規制当局と市場への新規参入者にとって非常に難しい課題を投げかける。このように、民営化や自由化を進めるにしても、その政策導入の順序やタイミング、導入形態などを十分考慮する必要があるのである⁵。

改革プロセスにおいて生じる複雑な規制の問題を解決するには、競争の場ならしを行い、すべての市場参加者を公平に扱うことで規制枠組みへの信頼性を高めるような、独立した規制当局が設立されることが多い。Samarajiva (2004) は、独立規制当局がしばしば直面する課題を列挙し、ルールに基づいた簡潔な規制モデルを構築して複雑な課題を回避し、より競争的な市場構造を志向すべきであると提唱している⁶。

² 第 1 章「ICT 開発戦略」参照。

³ Vagliasindi (2004) 第 4 章「競争促進」参照。

⁴ Mo att (2004) 第 8 章「通信セクター改革の法的枠組み」参照。

⁵ Gillwald (2004) 第 3 章「自由化戦略」参照。

⁶ 第 5 章「独立規制当局の創設」参照。

自由化の過程において通信市場が最も頻繁に直面する課題は、相互接続ルールの設定と料金改革である。Intven (2004) は、相互接続に関する世界貿易機関 (World Trade Organization: WTO) のルールと、コストに基づいた料金調節や、料金設定制度の設計において事業者の生産性改善努力を引き出すためのインセンティブ付与の手法を説明している⁷。

4. 競争的な通信市場環境におけるユニバーサル・アクセスの実現方法

デジタル・ディバイド解消のためには、遠隔農村地域の住民を含めた当該国のすべての人々が負担可能 (Affordable) な料金で通信手段にアクセスできることが重要である。これは「ユニバーサル・アクセス」、あるいは「ユニバーサル・サービス」と呼ばれる。ユニバーサル・アクセスの4原則として、誰にでも、どこでも、負担可能な料金で、無差別に供給することを指す。しかし、ユニバーサル・アクセス提供に必要なコストは通常遠隔地では高く、商業ベースでは採算がとれないことが多い。

規制に関する伝統的なアプローチでは、政府は国営通信企業に独占事業権を与え、それと交換にユニバーサル・アクセス供給義務を課す。しかし、国営の独占事業者にとっては、深刻な財務制約の下で遠隔地に高コストのネットワークサービスを提供するようなインセンティブがほとんどないため、ほとんどの途上国や移行国ではユニバーサル・アクセス供給は実現していない。加えて、こうした国営独占企業は、市場支配力を行使してインターネット接続サービスやDSL (Digital Subscriber Line)、無線事業といった新たな通信サービス分野において革新的企業の新規参入を阻止しようとする傾向がある。

通信産業では、デジタル・ディバイドを解消して産業の発展を加速するための投資ニーズが非常に旺盛である。今日、多くの国々において通信市場は自由化され、国家独占を解消して民営化が進められている。民営化された企業や民間企業は資本市場から必要資金を調達することが比較的容易である。しかし、このような資本は商業的需要のほとんどを占める都市部の活動に流入するため、農村部へのユニバーサル・アクセス拡大を実現するためには新たなメカニズムが必要と考えられる⁸。

競争導入下においてこのような課題に対処する斬新な方策の一つは、「ユニバーサル・アクセス・ファンド (Universal Access Fund: UAF)」と農村部でのアクセスに関する「マイナス競争入札 (Negative Competitive Bidding: NCB)」の導入である。政府は、既存の電話事業者の売上高の一定割合を徴収することによりUAFを創設する。また、NCBの入札プロセスを通じて、政府はこれまで通信サービスが提供されてこなかった遠隔地域にサービス提供を行うための事業免許の競争入札を実施し、免許取得者は、事業実施のインセンティブとして、UAFから1回のみの補助金を支給される。政府は、必要補助金の金額が最も少ない応募者に事業権を付与するのである⁹。近年、UAFとNCBについては、成功例と不成功例が混在し、まだら模様の様相を呈している。チリの場合は最低補助金入札 (Least-Cost Subsidy Auction) によるユニバーサ

⁷ 第6章「相互接続」、第7章「料金制度改革」参照。

⁸ Dymond (2004a)、第9章「地方の接続性」、第10章「ユニバーサル・サービス義務」参照。

⁹ Samarajiva (2004)

ル・アクセス達成の成功事例としてみられているが、「効率性ギャップ」(産業全体の効率性を改善することによってサービス提供を拡大できる余地)を解消するため、UAF 導入前にチリの規制当局が規制枠組み問題に対処していたことが大きい¹⁰。NCB 制度が Value for Money の最大化に貢献するためには、競争的な環境下で多くの事業者が入札参加できることが必要である。多くの民間事業者を競争入札に引きつけるためには、公正で専門性が高く、透明性も高い入札手続きが必要となる¹¹。

ウガンダはカナダ国際開発研究センター (The International Development Research Center: IDRC) の技術援助を受け、包括的な農村通信開発法制度の導入を行った。その政策準備過程において、すべてのステークホルダーが十分関与するよう配慮が行われた。現在は実施もまだ初期の段階であるが、計画段階からコミュニティが関与することにより制度の自立発展性が強調されている点で特徴的である。農村開発基金 (UAF の一種) は民間通信事業者の初期投資費用に対する一度限りの助成を行い、リカレントコストの助成は行わないことになっている¹²。

5 . 地方通信を支援するための新技術

農村部や貧しいコミュニティへの接続性 (Connectivity) は、デジタル・ディバイド解消に必要不可欠である。過去の経験によれば、途上国や移行国における接続性は困難なものとなる可能性が高いと考えられている。それにはいくつかの理由がある¹³。

国内の基幹通信網 (Backbone Network) 整備は非常にコストがかかる。

人口過疎地域における個々の家庭への末端接続 (Last One Mile Connection) はさらに割高である。

インターネット接続に必要な固定電話やパソコンの設置コストは、貧困家庭にとって高い。また、たとえパソコンが購入できる経済力があっても、維持管理や部品供給、人材育成は遠隔地ではより難しい。

今日では、技術進歩が追い風となって、途上国の最貧層にも使用料金の負担が可能な形で地方通信にユニバーサル・アクセスをもたらす可能性が増大している。その一つは移動体 (モバイル) 通信技術の進歩である。途上国の多くでは、モバイル通信網への加入者数は固定電話網の加入者数を既に上回っている¹⁴。第三代携帯電話の通信方式として W-CDMA (Wideband-Code Division Multiple Access) 方式が一般的なわが国と異なり、海外では国際電話も可能である GSM (Global System for Mobile Communications) 方式が途上国でも広く普及している。貧困や辺境性の問題を緩和する適切なビジネス・モデルがあれば、GSM 方式は助成金による事

¹⁰ Dymond and Oestmann (2003)

¹¹ Intven and Howard (2004) 第 11 章「ユニバーサル・アクセス・ファンド」、第 12 章「スマート補助金」参照。

¹² Tusubira (2004) 第 13 章「ウガンダの事例」参照。

¹³ 第 14 章「地方接続のための技術」参照。

¹⁴ Dymond (2004a) 第 9 章「地方の接続性」参照。

業補助がなくとも持続可能な地方通信を可能にする潜在性があるとみられている¹⁵。そのほかにも、地上波無線技術のなかには地方の音声送信やデータ送信分野で開発が進んできたものがある。Wi-Fi (Wireless Fidelity) 技術はこの分野において広範に利用されるようになってきており、Wi-Max、Cyanopy システム、corDECT などの新技術は、事業者に、許容し得るコストの範囲内でより長い周波数のブロードバンド通信の導入を可能にしている¹⁶。また、Best (2004) によれば、インドのタミール・ナドゥ州における典型的な地方の環境においては、無線接続によるテレセンターが、1日当たりのサービス提供から3米ドルの収入を得ることで持続性が確保されているという¹⁷。

6. 持続可能なテレセンターの創設

貧しいコミュニティでは、電話接続はすべての地域住民が受容可能な情報アクセスを約束してくれるわけではなく、電話やインターネットの接続ポイントを公共サービスとして提供する必要があり、このような接続ポイントのことを「テレセンター」と呼んでいる。通常、地元の企業家がテレセンターを管理運営しているが、彼らは、テレセンターの立ち上げにあたり、地域住民や地方通信事業者、センターのフランチャイザーと協働することが多い¹⁸。テレセンターのパイロット・プロジェクトでは、所有形態に多くの種類がある。フランチャイズ化した情報キオスク、サイバー・カフェ、学校拠点型テレセンターなどである。通常、これらは地元の企業家が住民組織によって管理運営されている。テレセンターで提供されるサービス・コンテンツとしては、ICT リテラシー研修や農産品の市況情報、電子医療サービス、e-ラーニング、e-コマース、電子政府といった活動が挙げられる¹⁹。

援助機関の無償資金援助によって支援されたパイロット的テレセンター・プロジェクトでは、財務や事業の持続性の達成に失敗しているところが多い。しかし、近年、地元企業家が民間商業ベースでテレセンターを運営しているケースで成功事例が増えてきている。しかも、こうした成功事例では、初期投資に対する助成の規模に制約があったにもかかわらず成功を収めているのである。ビジネス・モデルが優れており、地域の真の需要を理解し、適切な企業家研修を受けたテレセンター管理者にリーダーシップ これらの条件が満たされれば、コミュニティのテレセンターの自立発展性は達成することができる²⁰。コミュニティ・テレセンターは、費用対効果の高いワイヤレス技術と電子ドクターやe-ラーニングといった需要主導型のサービスの提供を組み合わせることによって、地元企業家にとって持続可能なビジネス・モデルとなっている²¹。

技術面での進歩に加え、遠隔地農村を持続可能なビジネス・モデルとつなげる優れたパイロツ

¹⁵ Engval and Hasselmark (2004)、第16章「セルラー電話」参照。

¹⁶ Jhunjhunwala (2004a)

¹⁷ 第15章「ワイヤレス技術」参照。

¹⁸ 第17章「テレセンターのビジネス・モデル」参照。

¹⁹ 第18章「テレセンターの自立発展性」参照。

²⁰ Best and Maclay (2002)

²¹ Jhunjhunwala (2004)、Best (2004)、第19章「エンパワメントとキャパシティ・ビルディング」参照。

ト事業がいくつかの国で行われている。モバイル通信を利用したシステムとしては、バングラデシュのグラミン・テレコムがビレッジ電話プログラム（Village Phone Program）を導入している。このプログラムは、マイクロファイナンスを提供し、収益力のある零細企業を創出することによって、単独では電話加入が難しい低所得水準の村落住民に携帯電話を一時的に貸与し、時間で課金するというものである²²。

これまで通信サービスが届かなかった村落のデジタル・ディバイド問題に効果的に対処するためには、援助機関からの無償資金がなかなか届かず、政府の財政資金投入も限られている多くの村落をいかに支援してゆくのが大きな課題である。とりわけ設置が求められるのは持続可能なビジネス・モデルのスケールアップを支援する金融メカニズム、すなわち、テレセンターの最初のスタートアップコストだけを支援する1回限定の助成制度である。少なくとも、現在の運営コストをサービス料収入によって回収する計画をもつテレセンターが金融市場から資金調達ができる仕組みを作ることが必要である。ユニバーサル・アクセス政策は、このような金融メカニズムを特定し、フランチャイズ制度のようなテレセンターのサポート・ネットワークを形成することによって、テレセンターの広範にわたるキャパシティ・ビルディングのニーズに応えていくことが求められているのである²³。

7. 企業家精神とイノベーションの促進に向けた ICT クラスターの形成

デジタル・ディバイド対策に取り組む際、ICT を活用する広範な産業が発展する必要がある。こうした産業は、通常、伝統的な大企業ではなく、革新的な技術をもった中小企業から構成される。こうした企業はしばしば小さな地域において産業集積地（クラスター）を形成し、密接な人的交流やネットワークをもち、ベンチャー・キャピタル・ファンドやエンジェル・ネットワーク、インキュベーターなどといった様々な企業家支援メカニズムへのアクセスによって恩恵を受けてきた。

産業クラスターは、ICT のようなハイテク産業クラスターや、イタリアの工業団地のような地方の伝統産業の集積など、様々な形で形成されてきた。クラスターには雇用創出や潜在的な成長の可能性があるが、政府は程度の差はあれ地域の産業クラスターに様々なインセンティブを与えることで発展を促すことができると考えられている²⁴。

途上国や移行国で ICT 産業のクラスターを形成するためには、いくつかの重要な誘因が考えられる。大学や先導役となる企業の存在、ベンチャー・キャピタル、企業家精神、政府の積極的な支援策、競争力のある知的ネットワークの存在などである²⁵。

ICT クラスターは、通常、大学の研究者や研究機関、ビジネス界の相互交流を通じて形成される。起業家は新味のある技術アプローチや研究開発の可能性を常に求めている。技術力と経営ノウハウを兼ね備えた経営陣とスタッフも必要となるだろう。このような機能は大学によっ

²² Tambo (2004)、第20章「ビレッジ電話プログラム」参照。

²³ 第21章「テレセンターの評価」参照。

²⁴ Mitra (2003)、第22章「産業クラスター」参照。

²⁵ Rouach (2004a)、第23章「政府の役割」参照。

てより効果的に促進されると考えられる。しかし、伝統的な大学は通常、ビジネス界との交流を十分に確立しておらず、起業支援の機能を効果的に果たすだけの能力をもっていない。大学はそうした文化を変革し、イノベーションを刺激して企業家精神の発揚を促す方向に変わっていかねばならない²⁶。英国のケンブリッジ大学は、その学部や学生のためだけではなく、その立地する地域の地元企業家のために起業支援の制度インフラ、すなわち技術移転機関や地元住民に解放された起業教育、インキュベーター、ベンチャー・キャピタル・ファンドなどを形成してきた。しかし、クラスターの進化に影響を与えた最も重要な要因は企業家間のインフォーマルな人的ネットワークであった²⁷。

起業を行う際、初期資本の調達が必要である。しかし、起業家が初期の困難を乗り越えて事業を成長させるには、経験豊富なアドバイザーによるメンター（顧問機能）に加えて、ビジネス・プランや様々なタイプの専門サービス（法律や会計の専門家、オフィス・スペースとロジスティクス面の支援などの面からの専門的アドバイスを必要としている。起業支援システムのネットワークを形成するためには、こうしたインキュベーターやサイエンス・パーク、エンジェル（総合ビジネス・アドバイザー・サービス）、ベンチャー・キャピタル・ファンドなど、様々な企業家支援ビジネスが形成されることが重要となってくる。それに加えて、起業とイノベーションを支援するためにリスクを積極的にとっていける開かれた文化が、ビジネス・セクターや学術研究機関、市民社会の活動を通じて形成されていることも重要である²⁸。しかし、このような状況を途上国において作り出すことは非常に困難である。どうすれば ICT クラスター形成が可能になるのか？ 台湾では、まず政府がサイエンス・パークを新竹に設置した。その上で、大学や国立研究機関がハイテク分野、特に集積回路（Integrated Circuit: IC）技術の研究開発への支援を行い、後に台湾の ICT 産業集積の基盤となる様々な企業の誕生を促していった²⁹。イスラエルでは、ユダヤ系移民が技術インキュベーターを通じて高度のエンジニアリング技術を習得するのを政府が支援し、多くの革新的なハイテク・ビジネスの創出へとつなげるのに成功した³⁰。

²⁶ Takahashi (2004)

²⁷ Vyakarnam (2004) 第 24 章「イノベーションの中心としての大学」参照。

²⁸ Rouach (2004a)

²⁹ Wang (2004)

³⁰ Rouach (2004b) 第 25 章「企業家支援」参照。

補論：援助機関に期待される役割

国際協力総合研修所
調査研究グループ

以上、本報告書での考察を振り返り、外部の援助機関に期待される役割が何かについて考えてみたい。なお、この部分は、本論の基になったセミナーで十分な検討が行われたわけではないが、セミナーの運営に関与し、その後の当該セクターでの開発課題へのアプローチの動向を踏まえて加筆を行ったものである。

1．政策研究と政策助言

これまで、多くの途上国において情報通信セクター改革が実施されてきており、民間主導による地方通信インフラ整備、テレセンター開発や ICT クラスタ形成が行われてきた。そのような事例の分析を進め、グッドノバッド・プラクティスとして途上国の政府関係者やほかの援助機関、研究機関と共有していくことにより、途上国政府が検討し得る政策選択の幅を広げることができる。そして、途上国政府がまとめる国家情報通信技術開発戦略の策定にあたっては、こうした事例分析を基に策定プロセスに積極的にかかわっていくことができる。情報通信政策では、世界銀行グループやカナダの IDRC において事例研究の相当の蓄積があるため、わが国としてもこうした先行研究を常にフォローしておくことが必要であるが、それに加えて、これまでわが国が二国間援助によってかかわった途上国の情報通信セクター事業についてその経験を整理し、対外発信できる形でまとめておく必要もある。

2．人材育成

本報告書では、途上国の政策制度としては主流化がなされていない UAF やテレセンター、ICT クラスタ開発などが積極的に論じられている。改革の方向性としては既にコンセンサスが得られている競争導入と規制の枠組み構築も加え、これからの政府には新たな政策制度の設計が強く求められており、しかもすべてのステークホルダーの参加により設計が進められる必要がある。また、本論では独立性の高い規制当局の設立が提唱されているが、政治や政策当局、民間の利益団体から完全に独立した規制当局を作ることは容易ではなく、セミナー参加者の間からは、設立後間もない規制当局では職員が何を期待されているのかの理解も不十分であるとの指摘がなされている。こうした政策制度設計や実施のモニタリング、規制制度の運用といった技術能力面だけでなく、顧客志向の徹底といった意識変革の問題に至るまで、人材育成ニーズは大きい。また、こうした政策・規制当局の能力だけではなく、地域においても、テレセンターの管理運営には技術者によるメンテナンス能力の強化に加え、ICT リテラシーのように受益者を対象とした教育機会の提供も必要と考えられる。

3．資金協力

本報告書からもわかるとおり、不採算地域へのサービス拡大は、国営独占事業者がサービス提供しても、民間事業者が提供しても採算割れが起きる。しかし、公的セクターに比べて民間事業者の経営効率は一般に高く、民間事業者がとりづらい事業リスクの一部を公的セクターが負担することによって不採算地域でも民間参加を得てサービス提供を行おうとするのがユニバーサル・アクセスの基本的考え方である。そして、そのための政府補助金の財源として援助資金を活用することは国際社会において近年理解が得られつつある。補助金といっても、利用者負担能力に乏しい低所得者層のみを補助対象として特定し、必要最低限の補助しか行わないことが共通認識である。本報告書で紹介されている UAF が通信インフラ未整備の遠隔地域への事業拡大を支援するのであれば、いかに Value for Money を最大化する努力が払われたとしてもインフラ整備に必要な資金量は膨大で、既存の事業者からの「課税」だけではファンドの積み立てが不十分であると予想される。従って、UAF の積み立てには政府財政資金からの拠出、あるいは援助機関からの資金拠出が必要であると考えられる。

用語解説

用語	解説
GMS	Global System for Mobile Communications：デジタル携帯電話に使われている無線通信方式の一つ。ヨーロッパやアジアを中心に100カ国以上で利用されており、デジタル携帯電話の事実上の世界標準。800MHzの周波数帯を利用する。
LAN	Local Area Network：より対線や同軸ケーブル、光ファイバーなどを使って、同じ建物のなかにあるコンピュータやプリンタなどを接続し、データをやり取りするネットワーク。無線通信でデータの送受信をするLANのことを無線LAN（Wireless LAN）という。
MDGs	Millennium Development Goals：ミレニアム開発目標。国連、OECD、IMF、世界銀行によって1990年代に策定された国際開発目標が2000年9月の国連総会で拡充され、採択されたもの。2015年までの達成目標として8つを掲げている。
VSAT	Very Small Aperture Terminal：超小型アンテナを持つ地球局のこと。ネットワークの核となるハブ局と多数の小型アンテナを持つ局（VSAT局）で構成される単方向または双方向の通信システムをVSATという。
Wi-Fi	Wireless Fidelity：無線LANの標準規格である「IEEE 802.11a/IEEE 802.11b」の消費者への認知を深めるため、業界団体のWECA（Wi-Fi Alliance）が名づけたブランド名。
WLL	Wireless Local Loop：無線を利用して加入者宅と基地局を結ぶ通信サービス。Fixed Wireless Accessとも呼ばれる。
エンパワメント	Empowerment：人間が自らの生に関する選択を拡大させるために、社会・経済・政治的な地位や影響力、組織的能力などを含む広義の「力（Power）」を獲得すること。
基幹通信回線	Backbone：通信事業者間を結ぶ大容量の通信回線。プロバイダー内の接続拠点間を結ぶ回線や、プロバイダーとほかのプロバイダーやインターネット・エクスチェンジを結ぶ回線。
クラスター	特定の産業、あるいは関連する複数の産業における企業（大企業及び中小企業を含む）の空間的地理的集中を「クラスター」と呼ぶ。同一産業内の企業の集積だけでなく、複数の関連産業（IT、通信、ベンチャーキャピタル、バイオテクノロジー等）から多くの企業が参加して形成されるクラスターもある。さらにこのような集積には、企業やバイヤー、サプライヤー、流通業者、教育機関、政府機関などからなるバリューチェーンとサプライチェーンも含まれている。
コーポレート・ガバナンス	Corporate Governance：企業統治。企業が社会や個人のために、どのような活動の方向にあるべきかを示す考え方。具体的には、企業と株主の関係のあり方、企業内部の意思決定や経営監視の仕組み、企業の関係者である株主、経営者、従業員、及び債権者などの利害調整をするためのメカニズム、株主の利益を最大化させるための企業経営のチェック体制などの意味で使われる。
サイエンスパーク	研究志向の強い企業同士が近くに事務所を構えて相乗効果と研究施設の共有を図るもの。核となる大学や研究機関と連携して、サイエンスパークが整備されることが多い。
テレセンター	Telecenter：地域住民が個々では利用者負担困難な情報通信サービスにアクセスできるよう、域内に設置される情報通信端末をいう。通常、地域住民がサービス一般（通信以外も含む）をあまり利用できず、非識字率の高い農村地域または辺境地域に位置している。小規模な運営を行い、専用の部屋または小屋にはダイヤルアップ接続でインターネット接続事業者（ISP）につながっている少数のコンピュータが設置されているテレセンターが多い。無線及びワイヤレスによる接続など、最新のインターネットアクセス技術が使われている場合もある。
内部相互補助	Cross Subsidy：需要の価格弾力性が異なる複数のサービスや事業部門を有する企業が、ある部門における黒字をもって、他部門の赤字を補填する行為。

用語	解説
ユニバーサル・アクセス・ファンド	Universal Access Fund : 遠隔・貧困な地域社会に通信サービスを提供するために、このような地域に一定のサービスレベルを保証する民間事業者に、効率的に補助金を配分する仕組みのこと。既に、チリをはじめいくつかの国で、既存事業者の事業収入の1～3%を拠出しユニバーサル・アクセス・ファンドを作り、最小限の補助金で地域通信サービスを提供できる民間事業者を選定する方式(スマート・サブシディ・スキーム)が導入されている。

出所 : e-words Web サイト (<http://e-words.jp/>)

JICA 国際協力総合研修所 (2005) 『途上国の開発事業における官民パートナーシップ導入支援に関する基礎研究』

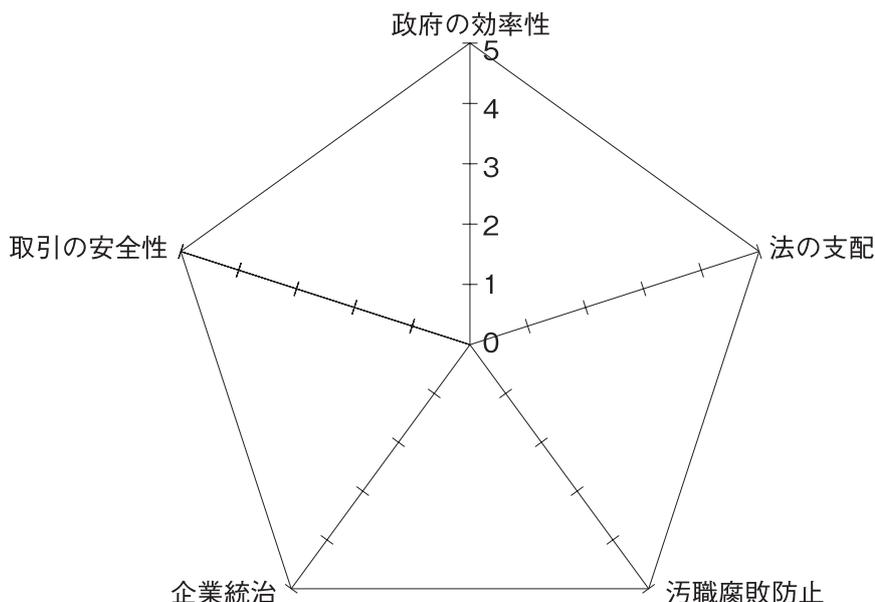
JICA 国際協力総合研修所 (2003) 『開発課題に対する効果的アプローチ 情報通信技術』

野村證券 Web サイト (<http://www.nomura.co.jp/>)

及び本報告書を基に事務局作成。

第 1 部 ICT と移行

ICT 政策に関する自己診断ツール



情報通信開発戦略	
ビジネス環境	
問 1 政府の効率性	
政府はどれくらい効率的に機能しているか？	
レベル 1	政府はマクロ経済を安定化することができず。インフレも制御不能で、対外経常収支、財政収支ともに赤字。外貨取引は、大きく規制されている輸入税が高く、非関税障壁も多い。構造改革も遅々として進まない。
レベル 2	政府は IMF の構造調整プログラムを実施し、マクロ経済の安定化に一定の成果を上げている。民営化、価格自由化、経済の開放などの構造改革が始まっている。
レベル 3	政府は経済安定化に成功し、自国通貨の外貨との交換性を実現。民営化、価格自由化、貿易、投資の面で大幅な前進がみられる。
レベル 4	政府は銀行監督、資本市場規制及び公益事業体に対する独立規制機関に関する制度的な枠組みを整備している。
レベル 5	政府は主要な国営企業を民営化し、商業銀行は海外戦略投資家を引きつけている。経済政策運営は、国内外の民間投資家及び起業家に適したものとなっている。民間セクターは急速に拡大している。

問2 法の支配	
政府はどの程度、法の支配を尊重しているか？	
レベル1	組織的・暴力的犯罪が横行しており、企業にとって犯罪による損失が大きい。脱税が横行している。裁判制度も実効性・公平性の点で疑問視する見方が強い。
レベル2	政府は法執行を強化する対策を導入してはいるが、実施に向けた取り組みは弱く、対策に大きな効果はみられない。
レベル3	政府は、国際的なベスト・プラクティスに準拠した商法、破産法、事業権法、担保法などを整備している。
レベル4	政府は、司法制度の独立性、健全性、説明責任性を保証する包括的な司法制度改革を実施している。弁護士の自治組織があり、裁判官には明確な行動規範が定められており、監視制度も整備されている。
レベル5	上記に加えて、政府は、裁判官を対象にした研修を実施するとともに、破産などの複雑な経済関連の訴訟を専門に扱う裁判所を整備している。

問3 汚職腐敗防止	
政府はどの程度、汚職腐敗防止対策を実施しているか？	
レベル1	国家公務員は一般に給料が低く、人員過剰の上、生産性が低いと考えられる。そのポストはコネクションにより配分され、買収も可能である。競争を促進するような勤務評価制度がない。政府による汚職腐敗防止対策はなく、汚職・腐敗が蔓延している。
レベル2	政府は汚職腐敗対策を導入してはいるが、公務員の実態にあまり変化はなく、効果は弱い。
レベル3	政府は汚職腐敗防止のための包括的な法律を整備している。公務員制度は改革の途上であり、勤務評価、競争、能力主義が導入されている。公的セクターにおける採用昇進は公務員人事担当官庁により厳しく管理されている。
レベル4	主な行政手続きが分析対象となっている。あらゆる官庁において、政策・手続き・職務分掌が明確かつ透明性を確保した形で規定されている。法令遵守（コンプライアンス） ³¹ の監視は独立監査人が行っている。あらゆる公的機関における汚職・腐敗に関する体系的な調査が実施されし、汚職・腐敗がひどい機関・部署を明らかにしている。
レベル5	政府は、行政の統合化、効率化、透明性確保、利用者本位のサービスに向けた行政過程の見直しを含む体系的な電子政府政策を導入している。行政事務処理は自動化されており、登録・免許・許可などの申請は、いたずらに待たされることなく、窓口1つでコンピュータ処理される。行政の生産性目標達成状況（ベンチマーク）は定期的に監視され、その結果は一般に公開されている。この監視の取り組みに市民の参加が奨励されている。

³¹ Compliance：法令遵守。企業が経営・活動を行う上で、法令や各種規則などのルール、さらには社会的規範などを守ること。

問4 企業統治	
企業統治の水準はどれぐらいか？	
レベル1	公的及び準公的セクターにおける企業は、緩い予算制約（弱い財務規律、政府からの有形無形の補助など）という問題を抱えている。民間の中小企業の大部分は未登録で法の保護を受けておらず、脱税や規則違反を犯している。
レベル2	企業セクターに対する融資や助成を制限する何らかの取り組みはなされているが、破産法における執行体制は弱い上に、競争と企業統治の強化に向けてはほとんど対策がとられていない。インフォーマル・セクターを縮小する企業登記制度の簡略化に向けて、ある程度の努力はなされている。
レベル3	予算制約への意識を強め、企業統治を促進するために、相当程度の取り組みが継続してなされている。政策により融資・助成は制限されているほか、破産法が施行されている。会社法が改正され、取締役会の監視機能が強化されている。
レベル4	企業セクターにおける国際会計基準の普及など、企業統治について大幅な進展がみられる。会計士が職業として成立し、企業からの独立性を確保している。財務諸表の公開義務が確立しており、その遵守を監視するために独立規制機関が設立されている。
レベル5	企業統治の基準及び現状が先進国並みである。取締役会、社内外の監査人、独立規制機関による監視などにより企業を効果的に規制する仕組みが機能している。少数株主の権利が法律によって保護されている。

問5 取引の安全性	
取引の安全性に関する法的・制度的環境がどの程度整っているか？	
レベル1	無体財産権を認める体制が未整備である。
レベル2	改革は緒に就いたばかりで、取り組むべき課題が多い。
レベル3	改革に向けて様々な取り組みがなされているが、法整備及び法執行における不備により、安全性確保の面で依然として不安がある。改革の取り組みがもたらす経済的な恩恵も十分に実感することができない。実体法の整備と法執行の改善を一致させる必要がある。
レベル4	取引の安全性確保のための法的枠組み改善については大きな進歩がみられ、法執行の面でも進んでいる。言い換えると、今日の市場経済における商取引のニーズを多かれ少なかれ考慮した担保法が整備されている。
レベル5	法律の実際の運用に十分注意が払われており、担保登記制度が整備されている。関連の法律は効率的に運用され、経済的恩恵が最大化されている。立法、法執行の両面でベスト・プラクティスを実現している。

第1章 ICT 開発戦略

情報通信技術（ICT）の開発にあたっては様々な前提が必要となるが、途上国はそのような前提条件を欠いていることが多い。その前提条件をすべて満たすためには総合的な戦略が必要である。途上国や体制移行国が ICT 開発を実施するための戦略のあり方とは何か？

本章のトピック

- 1-1 国家 ICT 開発戦略はなぜ必要なのか？
- 1-2 ICT 開発戦略の課題は何か？
- 1-3 デジタル・ディバイドとは何か？
- 1-4 デジタル・ディバイドをどう是正するか？

1-1 国家 ICT 開発戦略はなぜ必要なのか？

近年、多くの国が国家 ICT 開発戦略を公表している。ICT が、先進国、移行国を問わず、知識主導型成長を促進し、雇用を創出し、情報と知識へのアクセスを提供するための鍵であるとの認識が高まっていることがその背景にある。

情報と知識へのアクセスは、新製品の開発、生産性の向上、新しい取引や管理の方法の普及を通して経済成長を促進する。経済面だけでなく、接続性向上により、教育、保健衛生や市民社会及び行政に対する市民の参加促進を通じて、社会的な開発や結びつきや一体性を涵養する。

経済成長と ICT

ICT の活用を中心として高度な経済成長を実現している例は、先進国だけでなく移行国にも多い。例えば、中国、アイルランド、韓国、台湾、マレーシア、インドなどは ICT を最大限に活用して成功を収めている国である。これらの国では、ハード及びソフト産業の企業がハイテクの

財・サービスを生産するにあたり、活気にあふれた ICT 産業クラスターが形成されている。他方で、比較的小国でも成功例がみられる。例えば、マルタやコスタリカは ICT のハイテク関連輸出により国内総生産（GDP）の拡大に成功している。

ハイテク部門に支えられた急速な輸出成長は経済成長の背景にある最も重要な要因の一つである³²。しかし、ICT と経済成長の相関関係を詳しくみると、単なる電話加入率やパソコン普及率、インターネット利用率といった指標は必ずしも経済成長と高い相関関係にあるわけではない。経済成長の背後にあるより重要な要因とは、GDP に占める直接投資（FDI）の割合に代表されるようなビジネス環境や、公的セクターのガバナンスや企業統治（コーポレート・ガバナンス）、金融セクターの発展などであると考えられる。加えて、教育やイノベーションの質と関連した様々な指標が、1人当たり所得水準とかなり強い相関関係にある。

³² Kusakabe (2004)

各国のビジネス環境を向上させるツールとしての ICT 戦略

以上のことから、ICT 戦略が成功するためには、単なる通信インフラの整備とかパソコン、インターネットの単なる利用だけでは不十分と考えられる。ICT セクターの活動を支える手段やメカニズムも欠かせない。すなわち、効率的で透明性が高い規制枠組み、ICT を活用した様々なビジネスの創出、イノベーションや起業家精神を育む環境、起業家を支援する金融や社会インフラなどが ICT 開発の前提となる。要するに、ICT は目的ではなく、ダイナミックで革新にあふれたビジネス環境の整備と知識経済の創造のための手段なのである。

変革に向けた合意形成プロセスとしての ICT 戦略

国家 ICT 戦略は、政策とビジネス環境を改革してダイナミックで革新にあふれた知識基盤社会の達成を図ろうとする当該国のアプローチを形成する枠組みやプロセスといえる。それには電気通信行政だけでは不十分であり、関連する公的セクター及び民間のあらゆる組織が協働して、ICT セクターのあらゆる課題に対処する広範で包括的なアプローチを形成する必要がある。あらゆる利害関係者を包括し、協議を実施することが不可欠であり、国家 ICT 戦略の策定そのものが、変革を目指した合意形成の重要なプロセスといえる。

戦略プロセスの成功要因

戦略は包括的なものでなければならないが、各国の状況に応じて重点化する必要もある。

戦略プロセスは包括的であり、あらゆる利害関係者がかかわるものでなければならない。ハイレベルの政治的リーダーシップと積極的な関与も必要である。

戦略プロセスでは、まず政策改革の現状把握を行い、改革の方向性を定める。

戦略を効果的なものにするには、最重要課題に重点的に取り組むとともに、あらゆる

課題に対応できる体系的な対策が必要である。

対策の実施にあたっては、持続可能なビジネス・モデルに基づき、民間活力を最大限に活用する。

対策は、スケールアップやキャパシティ・ビルディング、組織・制度づくりが伴うものでなければならない。

包括的な ICT 開発 (e-Development) 戦略の好例としての e-スリランカ

e-スリランカ事業とは、国家 ICT 開発戦略を導入・実施するハイレベルのイニシアティブであり、規制機関である ICT 庁 (Agency) の新設、ユニバーサル・アクセス・ファンドの考え方に基づく地方インフラの整備、テレセンター・ネットワークの創設、行政サービス提供のあり方の変革を目指す電子政府事業、ICT の社会的適用など、多岐にわたるものである。現在も実施段階であるが、既に様々な教訓が得られるようになってきている³³。

1-2 ICT 開発戦略の課題は何か？

デジタル・ディバイドは、電話線やコンピュータの増設だけでは解決し得ない。良好なビジネス環境、政策及び規制面での政府の支援、イノベーションと起業家精神を育む制度・文化、ICT を活用した企業や教育制度の均衡のとれた発展を通じた ICT 開発の支援人材の広範なキャパシティ・ビルディングなどの方がはるかに重要である。従って、総合的な戦略のなかで、次の5つの重点分野に取り組む包括的なプログラムが必要となる。

(1) 経済活動の自由化とそれを支持する規制枠組み

先進的なアイデアをビジネスにできる環境がなければ ICT 企業は生まれない。ダイナミックで革新にあふれた技術とビジネス・モデルが要求される通信産業では特にそれがいえる。規制

³³ Hannna (2004)

枠組みが自由化を促進することで、革新的な民間事業者が市場に参入し、通信インフラの整備に寄与することができる。そのような自由な環境と事業者の参入は、新しいタイプの通信市場の創出にもつながる。

このような規制枠組みは、自由化、独立規制当局の整備、国営電気通信事業者の民営化を通じた競争を促進し、独占事業者が所有していたネットワークに新規参入者が相互接続できるようにする上で必要である。また、利用料金が社会的配慮ではなくコストを反映したものにしような料金制度改革を実施する上でも必要である。

(2) ユニバーサル・アクセスの達成

ICT の恩恵をあらゆる市民が享受することが肝要である。電話やインターネット接続などの通信インフラへのアクセスは、都市部の中高所得層だけでなく、農村部や貧しいコミュニティの人々を含めたすべての人々に保証されるべきである。

電気通信市場に競争原理が導入されれば、地方へのサービス網が大幅に拡大する。しかし、過疎の遠隔地域は所得水準も低いことが多く、民間の事業からも取り残されてしまう。従って、地方の通信網整備に民間事業者が投資する特別なインセンティブが必要となり、政府としては、ICT 戦略のユニバーサル・アクセスに関して、この問題に取り組みなければならない。

そのインセンティブの一つとなるのが、助成金を最小限に抑え、民間事業者の効率性を地方通信サービスの提供に最大限活用するユニバーサル・アクセス・ファンドである。

ユニバーサル・アクセス・ファンドの政策では、電話を購入する余裕のない層の大半が利用できる公共施設の問題にも取り組む必要がある。そのような施設にはコミュニティ・テレセンターやビレッジ電話などがあるが、地元起業家による持続可能な事業活動として運営されるべきである。

(3) ICT を活用したビジネスにおける雇用の創出

ICT 戦略は、広範な雇用機会を創出しない限り、政府や市民の支持を獲得することはできない。ビレッジ電話プログラムや情報キオスク及びその関連サービスは、多くのマイクロ企業を生み出すと考えられるが、これにより、地元起業家は、コンテンツ産業、ソフト産業、ビジネス・プロセス・アウトソーシング産業などの ICT を活用した事業を起こすことができる。

良質でニーズに合ったコンテンツを現地語で整備することは、「情報社会」の前提となる。コミュニティ及び行政サービスに関する情報サイトの整備も推進されるべきである。e-ラーニング、電子医療サービス、e-コマース³⁴などのコンテンツ産業を育成して、地域住民のニーズに合致した情報及び取引の機会を提供するとともに、地域の生産物品やサービスが国際市場に参入できるようにすることも必要である。

パソコンやソフトウェアの生産と保守管理などの ICT 関連支援産業、ネットワークングなどのソリューション産業、コールセンター、医療データの保守管理、事務管理支援サービスなどのビジネス・プロセス・アウトソーシング産業を整備・促進することは、デジタル革命の実現やデジタル・ディバイドの解消に欠かすことができない。

(4) イノベーションと起業家精神育成に向けた支援

イノベーションと起業家精神は知識主導型成長の鍵である。様々な ICT 関連産業を育成するためには、イノベーションと起業家精神を促進する広範なキャパシティ・ビルディング・プログラムが不可欠である。

最新の ICT に対する期待に応えるには、初等教育から高等教育、専門教育に至るまでの教育制度を再構築して、ICT 分野におけるダイナミックでとどまるところを知らない技術進歩に対応することが最善の策となろう。起業家に対して、先進的な技術を事業化できるよう奨励・支援する体系的な仕組みづくりが求められている。そ

³⁴ e-Commerce: 電子商取引。インターネットなどのネットワークを利用して、契約や決済などを行う取引形態。

の仕組みには、技術移転組織、サイエンス・パーク、インキュベーター³⁵、ベンチャー・キャピタル・ファンドなどの起業家支援のための基盤が必要である。

移行国においても、最終的には、イノベーションと起業文化を創造できるダイナミックで小規模なハイテク企業で構成される ICT クラスターを育成すべきである。

(5) 社会的起業家³⁶：重要な変革のエージェント

移行国において ICT 開発を推進するためには、様々な社会的利益のために社会的起業家が ICT を活用するよう奨励・支援することが何よりも重要であろう。途上国や移行国では、様々なセクターにおいて ICT を活用している革新的な社会的起業家や非政府組織（Non-Governmental Organization: NGO）が増えている。そのような活動を行う個人・組織は、革新的なモデルを利用して社会プロセスにおける変革を目指しているが、それは、事業の自立発展性を保証する現実的なビジネス・モデルを構築する過程でもある。

社会的起業家が活動し、ICT が真の変革の牽引役となり得る分野としては、教育、保健衛生、環境、農村/都市開発、エンパワメント、ガバナンスなどが挙げられる。

ICT のイノベーションと事業化に関して重要な役割を果たすのが民間の起業家であるが、政府の役割も欠かせない。政府には様々な機能があるが、自由化を支援するとともに、革新的な起業家が情報通信市場で自由に活動できるようにすべく、現代的で透明性の高い規制枠組みを政府が採用することが、ICT 開発を成功させる最も重要な要因の一つである。

競争導入及び民営化によるインフラへの投資加速
途上国や移行国の経験によれば、民営化及び競争導入は通信インフラへの投資を加速するとともに、通信市場の構造を根本的に変えてしまうようなダイナミックなモバイル通信市場の形成をももたらしたといえる³⁷。通信市場に外国投資家を持続的に誘致するにあたっては、透明な規制実施体制を備えた信頼性の高い法的枠組みが前提となる³⁸。

改革の順序（シークエンシング）

通信事業は、多くの先進国や移行国において国の独占事業として出発しており、改革プロセスの開始時には単一の国営企業が独占していた。よく知られているように、改革には相互接続体制の整備や料金制度改革だけでなく、市場における競争原理の導入、独立規制当局の創設、国営独占企業の民営化も欠かせない。しかし、現実にはそれほど単純ではなく、民営化は当該セクターにおける「民間独占（Private Monopoly）」をもたらしかねず、しかもそれは垂直的な統合形態となることが多い。民間独占企業であれば、相互接続（Interconnection）に抵抗して内部相互補助（Cross-Subsidy）を行い、競争力を維持しようとするかもしれない。これを規制することは難しく、規制当局や新規参入事業者にとって大きな障害となる³⁹。従って、民営化や自由化を進めるにしても、その政策導入の順序やタイミング、導入形態などを十分考慮することが重要である。

³⁵ 元来は孵卵器の意味。起業家の“卵”に対し、これを支援・育成することによって新ビジネスを“孵化”させ、地域経済の活性化に貢献する役割をもった機関。オフィスやラボとして活用できる安価なスペースの提供、各種 OA 機器・試験研究機器などの貸し出しだけでなく、技術指導、マーケティング、財務などの経営相談にも幅広く応じる。

³⁶ 伝統的なビジネススキルあるいはテクニクを用いて、社会問題の解決に取り組む人、または、社会的な問題解決のためにアントレプレナーシップを発揮する人。

³⁷ Vagliasindi (2004)

³⁸ Mo att (2004)

³⁹ Gillwald (2004)

独立規制当局の創設

改革プロセスにおいて規制のあり方が大きな問題となるが、これを解決するために、独立した規制当局を創設することが多い。競争条件の平等化を行い、新規参入事業者を含めたあらゆる市場参加者を公平に扱うことで、規制枠組みへの信頼性を高めることができよう。Samarajiva (2004) は、独立規制当局がしばしば直面する課題を列挙するとともに、ルールに基づいた簡潔な規制モデルを構築し、より競争的な市場構造を実現することで複雑な課題を回避することを提唱している。

相互接続及び料金制度改革に関する国際的なルールとグッド・プラクティス

電気通信市場の自由化において最も問題となるのが相互接続のあり方 (Interconnection Arrangements) と料金制度改革 (Tari Reform) である。Intven (2004) は、相互接続に関する WTO ルールを紹介するとともに、コストに基づいた料金調節や事業者の生産性改善努力を引き出すインセンティブの付与という、近年の手法を説明している。

1-3 デジタル・ディバイドとは何か？

経済開発機構 (Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) による定義⁴⁰

OECD によれば、「デジタル・ディバイド」とは、「ICT を利用する機会及び活動のためのインターネット活用について、様々な社会経済水準にある個人、家庭、企業、地域の間に見られる格差」のことであるとされている。ICT とは情報通信技術 (Information and Communication Technology) のことであるが、電子的な手段により情報の処理・伝送・表示を容易にする活動の総称である⁴¹。

格差は縮小しているか？

世界銀行の Fink and Kenny (2003) は、途上国は先進国がたどった技術進歩の各段階を「飛び越える」ことができたため、デジタル・ディバイドは縮小していると主張し、デジタル・ディバイドからデジタル・オポチュニティへのパラダイム・シフトを提唱している。

一方、Martin (2003) は、高所得世帯と比較して低所得世帯におけるコンピュータ所有率やインターネット利用率の伸びは緩慢であり、格差解消に向けた強い政治的意志がない限り、米国においてもデジタル・ディバイドは1世代以上続く可能性があるとして主張している。

デジタル・ディバイドの分析

デジタル・ディバイドは先進国にも存在するが、それが最も顕著に表れているのが先進国 - 途上国間の格差である。国際労働機関 (International Labor Organization: ILO) が発行する『世界雇用報告 2001 - 情報経済における労働事情』によれば、世界中のインターネット利用者のほぼ 90% は先進国に集中しており、全体の 57% を米国とカナダが占めているという。

パソコンの普及率と利用率に関しては、ジェンダー、教育水準、地域、民族のほか、所得も大きくかかわっている。低所得層、女性、学校教育を十分に受けていない個人、農村コミュニティ及び少数民族は、ICT へのアクセスに恵まれていないことが多い。日本のような先進国でさえ、自宅からインターネットにアクセスする率は男性が女性の約 2 倍である。同様に、アジアの農村部人口及び少数民族は、ICT の恩恵をそれほど受けていない。

デジタル・ディバイドの原因

ICT を利用するために必要なハード、ソフト及び技能が不足していることが、デジタル・ディバイドのそもそもの始まりである。パソコンを

⁴⁰ OECD (2001)

⁴¹ *Ibid.*

所有していてもその機能についてよく理解していなければ、デジタル・グローバリゼーションという新時代に後れをとらずにそこで生きていくことは難しい。『人間開発報告（2001年度版）』によれば、インターネット接続料金が1カ月の平均所得に占める割合は、米国ではわずか1.2%であるのに比較して、バングラデシュでは191%、ネパールでは278%となっている。技術革新により、追加的な投資と新たな学習が必要である。

デジタル・ディバイド解消の重要性

何よりもまず、最新の技術を学び、情報化がもたらす恩恵を受けることはあらゆる人々の権利である。さらに、デジタル・ディバイドを放置すれば、政府の政策を効果的に周知徹底することも、実施することもできない。

他方、デジタル・ディバイドを解消する取り組みにより、民間セクターとしてはICT製品市場を拡大して雇用を創出するとともに、途上国における生活の質的向上に大きく貢献することが可能となる。

1-4 デジタル・ディバイドをどう是正するか？

デジタル・ディバイド是正モデル

デジタル・ディバイドを是正する施策のモデルとしては、以下のように、主な原因や問題点に着目して構築されたものが多い。

インフラ型モデル

教育訓練型モデル

ハード及び教育訓練型モデル

しかし、上記のモデルよりもコミュニティ支援型モデルの方が効果的かつ有益であることが多いことがわかっている。

コミュニティ支援型モデル

コミュニティ支援型モデルは、インフラと教

育訓練の両面における支援を意図したものであるが、それよりも重要なのは持続可能な開発を志向していることである。具体的には次のようなタイプがある。

学校拠点型

公的セクター主導型

民間セクター主導型

コミュニティの主体性尊重型

ここではBOT（Build-Operate-Transfer）⁴²の考え方が有効である。ドナーがコンピュータラボを建設してステークホルダーとともに運営し、プロジェクトの最終段階でプロジェクト全体をコミュニティに譲渡し、維持管理及びさらなる改善を任せるものである。アジア開発銀行（Asian Development Bank: ADB）では、アジアにおけるデジタル・ディバイド解消に向けた効果的な方法としてコミュニティ支援型モデルを応用している。

タイ：技能開発プロジェクト

タイにおいては、ADBが公的セクター主導型モデルの一つである技能開発プロジェクト（Skills Development Project）のなかで、IT技術者の養成を行った。本プロジェクトでは、技能開発関連の諸機関にITコースを設置するとともに、コンピュータラボをコミュニティに開放した。さらに、研修実施とともに研修を修了したIT技術者には資金を供与し、テレセンター、インターネット・カフェ、パソコン修理店などの起業を支援した。

ベトナム：技術教育プロジェクト

ベトナムにおけるADBの技術教育プロジェクトは、民間セクター主導型モデルの典型的な例である。このプロジェクトでは、研修を受けた技術者が経験豊富な成人起業家と協働し、技術訓練校に生産部門を併設している。生産部門は民間企業と同様の業務を行い、若い学生は実社会のビジネス慣行を、成人起業家は新しい技術

⁴² Build-Operate-Transfer: 事業方式の一つ。民間事業者が施設を建設し（Build）、維持管理及び運営し（Operate）、事業契約期間終了後に政府に施設所有権を移転する（Transfer）方式。

を学べるようになっている。生産部門は原価を回収できる程度での経営を行っているため、廉価でコミュニティにサービスを提供できる。

スリランカ：貧困層を対象にしたコミュニティ情報サービス

このパイロット・プロジェクトの目的は、費用対効果が高く、実現可能な通信形態を活用して、県事務所、学校、教育訓練機関、職業斡旋所、病院、市場、民間企業及び村落を結び、貧

困層に重要な情報を提供する情報網を整備することにある。商品や穀物の市況、求人情報、教育訓練関連の募集情報、保健医療情報、天気予報・災害情報、広報などが地域の人々に提供されている。地域の人々は、この通信網を通じて情報を共有するだけでなく、商品やサービスの注文、医師への相談、講座への参加、納税、証明書の交付などをオンラインで行うことができる。いわば、e-ラーニング、e-コマース、電子医療サービス、電子政府などの実験場となっている。

第2章 ICT と成長

ICT は経済成長を強力に推進するとみられているが、そのような強い因果関係を示す証拠は果たしてあるのだろうか？

本章のトピック

- 2-1 最も急速な成長を遂げた国はどこか？
- 2-2 ICT の普及は成長の牽引役となるか？
- 2-3 ICT は成長に有益か？
- 2-4 教育は成長の牽引役となるか？
- 2-5 イノベーションは経済成長の牽引役となるか？
- 2-6 インフラは経済成長の牽引役となるか？
- 2-7 貿易は経済成長の牽引役となるか？
- 2-8 輸出の高い増加の要因
- 2-9 金融は経済成長の牽引役となるか？
- 2-10 ガバナンスは経済成長の牽引役となるか？
- 2-11 何が経済成長の牽引役となるか？（まとめ）
- 2-12 高所得水準を維持する上で重要な要因
- 2-13 新興市場経済移行国の ICT 戦略にとっての教訓は何か？

2-1 最も急速な成長を遂げた国はどこか？

これまでの10年ないし20年を振り返ってみると、1人当たりGDPが目覚ましく増加した国がある一方で、途上国及び市場経済移行国の大半は景気の後退を経験している。

経済成長の確定要因

表2-1は、過去の11年間及び21年間において1人当たりGDPの年平均成長率が最も高い国から上位10位までをリストアップしたものである。これらの国々の高度成長を説明できる共通の要因は何だろうか。途上国及び先進国における成長の源泉については、過去40年間に様々な研究がなされている。

表2-1 2001年までの11年間及び21年間における1人当たりGDPの成長率

	11年間		21年間
中国	8.7%	中国	8.2%
アイルランド	6.3%	韓国	6.1%
ベトナム	5.7%	アイルランド	4.8%
韓国	4.9%	ボツワナ	4.8%
レバノン	4.6%	セントキッツ・ネービス	4.6%
チリ	4.1%	タイ	4.6%
ガイアナ	4.1%	モーリシャス	4.5%
ルクセンブルク	4.1%	シンガポール	4.4%
モーリシャス	4.0%	ブータン	4.2%
シンガポール	4.0%	キプロス	4.2%

ICT は経済成長と相関関係にあるか？

中国、韓国、アイルランド、シンガポールは、その情報通信技術（ICT）で名高い。ICT は成長の牽引役なのだろうか。

高所得は ICT と相関関係にあるか？

ルクセンブルク、米国、アイルランド、アイスランド、ノルウェー、デンマーク、スイス、オランダ、カナダ。これらの国々は、2001年において、購買力平価（Purchasing Power Parity: PPP）による 1 人当たり GDP が上位の 9 力国であり、成長率が上位の国ではない。従って、高所得を説明できる共通の要因は、高成長の要因とは異なるはずである。表 2 - 1 にある国のいくつかは、ICT 開発の成長を示している。ICT は高所得を決定づける要因の一つなのだろうか。

2-2 ICT の普及は成長の牽引役となるか？

インターネット利用者、パソコン台数、人口 1,000 人当たりのインターネットサーバー数などの ICT 利用に関する指標と経済成長との間には有意の相関がみられなかったことは重要な発見である。この結果は、各国において政策立案者が ICT 開発戦略を策定するにあたり参考となるものである。ICT 利用者の単なる増加を目指す政策では、経済成長率があまり伸びないかもしれないということになる。

表 2 - 2 ICT 普及率と経済成長・所得水準との相関係数

項目	経済成長	所得水準
インターネット利用者	26%	83%
パソコン	23%	92%
インターネットサーバー	20%	58%

所得水準との高い相関関係

他方、ICT の普及率と所得水準の間には、

非常に高い相関関係が認められる。従って、可処分所得が高い分を ICT に費やしているか、ICT の高い利用率が高い生産性につながり、高い所得水準を維持できているか、あるいはその両方といえるかもしれない。

ICT と成長の相関関係が低い理由

ICT 普及率と経済成長の相関関係がこれほどまでに低いのはなぜか。第一の仮説としては、ICT は成長の必要条件の一つではあるが、ほかの要因あるいは一定の条件が満たされない限り、経済成長を促進するには不十分であるということが考えられる。そのような要因または条件がそろわないと、ICT は成長の触媒とはならないということである。

ICT はぜいたく品か？

第二の仮説は、ICT は所得水準と高い相関にあるぜいたく品であり、高所得国は一般に成長率が低いというものである。いずれの仮説も現状に即している部分がある。しかし、過去 10 年間ににおいては中低所得国も慢性的な低成長にあえいでいることから、第二の仮説は根拠が薄いと考えられる。

ほかの要因がそろわなければ、ICT は成長の触媒とはなりにくい

結論としては、ICT そのものは成長の牽引役とはならないが、ほかの要因や条件がそろえば十分に成長を促進することができる可能性が高いといえよう。それでは、ほかの要因とは何だろうか。

2-3 ICT は成長に有益か？

インターネットの経済全体に与える影響は過去の目覚ましいイノベーションの影響に匹敵するものなのかという問題提起が近年大きな注目を集めている。それには無理からぬ背景がある。コンピュータの価格は同等の性能を得るのにいくらか必要かという基準で考えると、1987 年から

2001年の間に20分の1未満になり、コンピュータの普及が急激に進んだ。2000年の米国における企業投資全体の40%がICT関連であった。このような集中的な投資であれば、企業業績に何らかの影響を与えとも考えられる。しかし、その影響を見極めることは必ずしも簡単ではないため、生産性のパラドックス⁴³という議論の真偽を求める声が上がっている。同時に、インターネットが経済実績に与える影響は限定的であり、それは企業・消費者間取引（Business to Consumer: B2C）部門で特に顕著であると結論づける研究も少なくない。

従前の研究では決着がつかず

この問題に関する研究の多くは、インターネットをはじめとするICTの活用と生産性の向上との間には正の相関関係があるとしている。また、最近の企業レベルのデータでもICTが超過収益をもたらす可能性を示すものが多く、民間レベルあるいは企業レベルの収益が近年増加していることを示すデータもある。これらが注目になるのは、それまでの研究に少なくとも一部⁴⁴では、実情をどうとらえるかについて見解が一致していなかったことがある。同様に、産業部門レベルのデータを用いたMorrison（1997）では、ICT資本が技術進歩に与える影響は極めて限定的であるとしていた。

ICTと経済実績との強い相関関係

最近の研究では状況が変わってきているようで、近年の論文のほとんどは、ICTと経済実績の改善との間に強い相関関係を認めているようである。Stiroh（2001）及びJorgenson and Stiroh（2000）は、米国においてICT投資は総体的に良好な影響を与えているとしている。Jorgenson, Ho and Stiroh（2002）は、Jorgensonらが1990年代前半に実施した研究とは対照的に、ICTが経済実績全体に与える影響は時を経るにつれて拡大して

おり、特に1990年代後半に顕著になったと結論づけている。1995年から2001年までの間に、米国の総生産高の年平均増加率は4.07%であったが、4.07%のうち0.93%はコンピュータ、ソフトを含めた通信資本によるものであった。

ICTは労働生産性の向上と調整の推進をもたらす

Dedrick, Gurbaxani and Kraemer（2003）は、「ICT資本の二重性」に関して興味深い発見をしている。ICT資本はほかの物的資本と同様に、組織の労働生産性向上を可能にする生産技術の効率化のために使うことができると指摘している。この現象は資本深化（労働者1人当たりの資本投入量の増加）として知られている。さらにDedrickらは、ICTにはもう一つの役割があり、こちらの方が重要であるとしている。それは、組織内部及び組織間における経済活動の調整コストを低減させるとともに、ビジネスのプロセスと組織化を向上・推進する役割である。資本深化の効果よりもこの調整の効果の方が大きいことを示唆する根拠も示されている。

ICTが生産性に大きな影響を与えることはOECDによる研究でも裏付けされている

OECDによる最近の研究⁴⁵では、ICT関連セクターと非ICTセクターが経済成長及び労働生産性に与える影響を比較するとともに、経済成長に対するICTの寄与度を分析している。その結論はかなりはっきりしたもので、ICT投資が経済成長に大きく貢献している国は少なくとも（特に、米国、カナダ、オランダ、オーストラリア）、ほかのOECD加盟国でも経済実績に対して相当の好影響を与えていることが示された。生産性についてみると、高い成長をみせた数カ国（オーストラリア、カナダ、米国）において、ICT投資は労働生産性の伸びに貢献している。そのうちの一部の国では、ICT投資が特に積極的なセクター（流通、金融）はほかのセクターと比

⁴³ Solow（1987）

⁴⁴ Sichel（1997）、Berndt, Morrison and Rosenblum（1992）、Parsons, Gottlieb and Denny（1993）

⁴⁵ OECD（2003）

較して複数要素生産性の伸びが高い。ほかの国（フィンランド、アイルランド、韓国）において、全労働生産性と複数要素生産性の伸びに対する ICT 生産高の寄与度は大きい。この生産性の伸びは、ICT の普及率が高い国々（オーストラリア、米国など）で顕著のように、最近の景気後退の影響を回避したという構造的な側面もあるようである⁴⁶。

2-4 教育は成長の牽引役となるか？

教育は経済成長の最も重要な決定要因と考えられる。急成長を遂げるアジア諸国の多くは、教育を重視する国としても知られている。知識経済の時代において、高等教育の重要性は一層高まっている。

教育と経済成長は相関関係にない

しかし、統計上、教育指標と経済成長の間にはほとんど相関がみられず、その傾向は高等教育で顕著であるという有名な逆説があり、開発経済学者の間ではよく知られている。表 2 - 3 が示す通り、女子の小学校就学率や小学校修了率については相関関係が弱く、高等教育関連の指標と教育の質の間には、無視できるほど弱いか、あるいは負の相関関係がある。

表 2 - 3 教育指標と成長率・所得水準の相関率

指標	成長率	所得水準
学生 1 人当たりの支出（高等教育）	6%	90%
就学率（高等教育）	10%	71%
就学率（中等教育）	13%	70%
就学率（初等教育・女）	28%	48%
学校修了率（初等教育）	25%	60%
教員 1 人当たりの児童生徒数	- 7%	- 59%
留年率	- 3%	- 37%
パソコン設置率	- 4%	45%

教育が経済成長を促進しない理由

教育指標と経済成長の相関はなぜそれほど弱

いのだろうか。ここでは、ICT の普及率の場合と同じ理屈が成り立つ。教育は、学校卒業後により職に就けるか、高学歴に対する経済的インセンティブがあるか、などの条件が満たされないと、経済成長に対する効果をもたない、ということである。

教育は所得水準と強い相関

しかし、中等教育及び高等教育に関する指標と所得水準には強い相関関係がみられる。高学歴は高所得の原因であると同時に結果でもあり、知識集約型経済とは不可分の関係にある。

2-5 イノベーションは経済成長の牽引役となるか？

科学技術関連の指標、例えば、研究開発支出や科学者・技術者の数などはどうだろうか。イノベーションと科学的知識は、特に情報知識集約型経済における成長に不可欠な要因とされている。

イノベーションと経済成長との相関は非常に弱い

表 2 - 4 から、科学やイノベーション関連の指標も経済成長との相関が非常に弱いことがわかる。さらに驚くべきことには、国民特許出願数（GDP 当たり）と経済成長との間には負の相関関係がある。

表 2 - 4 イノベーションと経済成長・所得水準との相関係数

項目	経済成長	所得水準
研究開発支出	7%	74%
学術雑誌の数	27%	97%
科学者・技術者の数	3%	70%
国民特許出願数	- 40%	3%

特許出願数の多さは経済成長率の高さにはつながらない

つまり、単なる科学技術の振興は高い経済成

⁴⁶ OECD (2003)

長を保証しないことになる。これは独立国家共同体（Commonwealth of Independent States: CIS）諸国に共通してみられる現象である。GDP当たりの国民特許出願数が高い国は、上からモルドバ、韓国、ウクライナ、グルジア、モンゴル、日本の順となっている。これらは科学技術に強い国であるが、その実用化に成功している国もあれば、起業家を支援する仕組みがないために成功していない国もある。

イノベーションは高所得維持の鍵

表2-4が示す通り、イノベーション及び科学技術能力の向上が、高所得水準を維持する上での要になることはいままでの間でもない。人口1,000人当たりの科学者・技術者の数の上位国は、日本、フィンランド、アイスランド、スウェーデン、ノルウェー、米国、スイスとなっており、例外なくハイテクで有名な国である。これらの上位国に僅差で続いているのが、ロシア、グルジア、ウクライナというCIS加盟国である。

2-6 インフラは経済成長の牽引役となるか？

物的インフラは経済成長の重要な決定要因とされている。事実、数十年前、世界銀行をはじめとする援助機関は例外なく、経済成長率を引き上げるためにインフラ整備事業への投資に力を入れていた。現在でも途上国・移行国の多くでは、電力・運輸などの物的インフラの整備が遅れていることが、ビジネス環境を大きく阻害する要因となっている。

インフラ水準と経済成長との相関は弱い

それでも、意外なことに、道路舗装率や電力消費量（1人当たりのキロワット数）などのインフラ関連指標も、経済成長率との間にほとんど相関関係がない。電話普及率でも経済成長との相関は弱い（25%）ほかのインフラ、例えば、電力や運輸と比較すると強い。

インフラ管理の質は経済成長と相関する

しかし、表2-5から電力損失率や電話設置にかかる時間などのインフラ管理の質を表す指標は、比較的経済成長と相関が強いことがわかる。このことはインフラ整備のあり方を考える上で参考になる。すなわち、物的インフラが経済成長に与える影響は、非効率な業者が整理すれば小さく、市場からの競争圧力によりインフラの管理を向上させれば高くなる可能性がある。

表2-5 インフラと経済成長との相関係数

項目	経済成長	所得水準
道路舗装率	3%	56%
電力消費	4%	33%
電力損失率	- 22%	- 26%
加入電話普及率	25%	92%
電話設置待ち時間	- 43%	- 53%

2-7 貿易は経済成長の牽引役となるか？

ここまで、経済成長との相関が弱い指標を検討してきた。それでは経済成長に重要な要因とは何だろうか。経済成長と有意な相関関係をもつ領域が3つある。貿易、金融、ガバナンスである。

輸出の増加は経済成長と強い相関

表2-6は、輸出の増加が経済成長と強い相関関係（62%）にあることを示している。この数字は、筆者らが相関係数を算定した様々な指標のなかで一番高い値である。さらにこの結果は、経済成長の最も重要な決定要因は貿易、特に輸出であるとする従前の多くの研究とも一致する。

表2-6 貿易・投資関連指標と経済成長の相関係数

項目	経済成長	所得水準
輸出の増加	62%	18%
外国直接投資（FDI）総額（対内）	20%	45%
民間資本移動	6%	35%
電気通信に対する民間投資	- 6%	17%

輸出の増加が経済成長と強い相関関係にある理由
なぜ輸出は経済成長と強く相関しているのか。
ビジネス環境、起業家精神、経営・マーケティング能力、生産物品の質などがそろわないと輸出が高い増加を示すことはないので、自由市場における競争の成果は輸出の増加に反映されるといえる。

外国直接投資は重要だが経済成長との相関は弱い
外国直接投資（FDI）も経済成長にとって戦略的に重要な要因である。しかし、経済成長との相関は弱く（20%）、輸出の増加に比べてかなり下である。民間資本移動は経済成長に大きな影響を与えるはずであるが、様々な阻害要因や市場の不完全性のため、途上国の経済成長やその可能性を反映したものにはなっていない。

2-8 輸出の高い増加の要因

そこで、途上国における高い輸出の増加の要因を検討してみる。表2-7は、高い輸出の増加を示した上位10カ国を示したものである。東アジアの新興経済圏のほか、アイルランド、メキシコ、インドで大部分を占めている。各国に共通するのは、ICT関連製品などの所得弾力性の高いハイテク製品の輸出国であるということである。

表2-7 総輸出額の成長率とICT輸出実績

1. 中国	13.7%	OO
2. 韓国	12.5%	OOO
3. タイ	11.5%	OO
4. アイルランド	11.0%	OOOO
5. マレーシア	10.8%	OOO
6. 香港	10.6%	O
7. バングラデシュ	10.0%	
8. メキシコ	10.0%	OO
9. インド	9.1%	
10. シリア	8.8%	

ICT輸出が輸出の高い増加を牽引

世界貿易センター（国連貿易開発会議（United Nations Conference on Trade and Development:

UNCTAD）とWTOによる協賛）は、電気機械・機器、電子機器・部品、事務機器・備品、通信機器の4部門におけるICT関連輸出の業績指標を発表した。

表2-7の中央の列は、世界銀行がまとめるWorld Development Indicators（WDI）による各国の輸出成長率を示している。その右側の記号は、4部門の指標について上位20カ国に入っていることを示している。これらの国の高い輸出の増加は、ICT関連の輸出実績に大きく依存していることがはっきりとわかる。

ICTサービスを輸出するインド

インドもICT関連の輸出が増加している。それは、4部門の指標（製品輸出のみが対象）ではなく、ソフトウェア・サービス部門においてであり、ICT関連の輸出が大きく増加していることには変わりはない。

ICT輸出において新興市場経済移行国の比重が高い

新興市場経済移行国の総輸出高において、ICT関連製品はもはや重要な位置を占めるようになってきている。統計によれば、これらの国々が占める割合は、ICT関連総輸出高の25%、ICT関連総輸入高の35%である。コンピュータを含む事務機器部門において、メキシコの輸出高はカナダの2倍であり、スイスの輸出高はハンガリーの輸出高の2分の1未満である。

2-9 金融は経済成長の牽引役となるか？

金融セクターも経済成長と関連がある。経済における金融セクターの規模を示す指標は3つある。銀行部門が直ちに通貨に換えることが義務づけられている普通・当座預金などの金融資産である「準通貨（M2）」、銀行部門による「民間セクター向け国内信用」、及び「株式取引高」である（3指標とも対GDP比）。この3指標と経済成長とは強い相関関係にある。銀行部門の指標、資本市場関連の指標とともに経済成長と

強く相関しているが、銀行部門の指標の方が相関は強い。

表2 - 8 金融市場の発達と経済成長の相関

項目	経済成長	所得水準
M2	39%	53%
民間セクター向け国内信用	41%	73%
株式取引高	21%	55%

金融は経済成長の牽引役となるか？

高い経済成長を迎えている国はすべて、比較的発達した金融市場を有している。香港、マレーシア、タイ、シンガポール、中国及び韓国の金融市場は、銀行部門と資本市場の両面において日本、スイス、米国、英国に及ばずといえども、それに近い層の厚さを誇っている。

金融市場の質も重要

以上の指標は金融市場の量的側面を表しているにすぎない。しかし、市場の規制の質や市場の効率性などの質的側面も経済成長にとっては同等かそれ以上に重要な意味をもつと考えられる。この問題はガバナンスを扱う次節で検討する。

2-10 ガバナンスは経済成長の牽引役となるか？

ガバナンスの問題は、経済成長と強い相関関係にある。開発コミュニティでは50年もの間、途上国において満足のいく経済成長を実現できず、ようやく近年になってガバナンス要因の重要性に気づき、ガバナンスの問題を最重要視するようになった。ガバナンスが良好でない限り、経済援助が途上国の経済成長にプラスにならないことは統計的研究の一致した結論といえる。

6つのガバナンス指標は例外なく経済成長と強い相関

表2 - 9は、世界銀行がまとめた6つのガバナンス指標、すなわち、「国民の声と説明責任」、「政治的安定」、「政府の有効性」、「規制の質」、「法

の支配」、「汚職腐敗防止」を示したものである。これらの指標は例外なく、経済成長と強い相関関係にある。なお、相関が強い順に並べると「規制の質」(48%)、「政府の有効性」(47%)、「法の支配」(40%)、「汚職腐敗防止」(40%)となる。

表2 - 9 ガバナンス指標と経済成長・所得水準との相関

項目	経済成長	所得水準
国民の声と説明責任	27%	68%
政治的安定	38%	69%
政府の有効性	47%	87%
規制の質	48%	72%
法の支配	40%	87%
汚職腐敗防止	40%	89%

ガバナンス指標は所得水準との相関がより強い

興味深いことに、ガバナンスは所得水準との相関がより強い。高所得水準を維持するためには、規制の質を含め、ガバナンスのあらゆる側面において高水準でなければならない。

2-11 何が経済成長の牽引役となるか？ (まとめ)

以上の考察をまとめると、経済成長と強い相関関係にある要因は次の通りである。

- ・ 輸出の増加
- ・ 初等教育
- ・ 金融市場
- ・ ガバナンス (特に規制の質)
- ・ 電気通信インフラとその管理

他方、経済成長とほとんど相関がない要因は次の通りである。

- ・ 高等教育
- ・ ICT普及率
- ・ イノベーション関連指標
- ・ インフラ水準

2-12 高所得水準を維持する上で重要な要因

高所得水準と相関する要因は経済成長と相関

する要因とは多少異なっている。

- ・ インターネットの普及率、パソコン及びサーバーの普及率など、ICT の普及率は所得水準と高い相関関係にある。
- ・ 教育関連指標のうち、高等教育や教育の質に関する指標は高所得水準との相関が強い。
- ・ GDP 当たりの科学者・技術者の数、学術雑誌の数、研究開発支出は、高所得水準との相関が強い。
- ・ インフラ、特に通信インフラは所得水準との相関が非常に強い。
- ・ 金融市場とガバナンスに関する指標は、経済成長率よりも所得水準との間に強い相関関係がある。
- ・ 輸出の増加も高い相関関係にあるが、外国直接投資（対内投資総額）の方がより強い相関関係にある。

2-13 新興市場経済移行国の ICT 戦略にとっての教訓は何か？

ICT 開発は、電気通信やインターネットのインフラ整備やパソコンの設置という技術的な問題ではない。知識集約型技術に基づいた新しいビジネス・モデルを支える経済制度の変革である。その主役は、新しいビジネス・モデルを創造し、それに投資する民間の起業家である。従って、そのような起業家の育成に適したビジネス環境を整備する必要がある。

総合的な戦略の必要性

基礎教育、金融市場、ガバナンス（特に規制の質）などの基礎的な成長要因に取り組む総合的な戦略が必要であることがこの調査研究で明らかになった。これらの成長要因が、やがては競争力のある ICT 関連企業を育成する環境を整備することになる。

民間投資を促進する適切な規制枠組みを整備することが第一歩

戦略としては、各国の全地域における通信イ

ンフラに民間投資を誘致する規制改革が第一歩である。それは ICT 開発の基盤整備にとって重要であり、あらゆる市民が情報社会の恩恵を享受することができるようになる。

特定の地域 ICT クラスタにおける起業家支援インフラ整備

ICT 開発には、広範な ICT 関連業界の創出が必要である。そのためには、新しい技術の移転、新興企業の育成、経営能力の伝達、ベンチャー・キャピタリスト、海外の高度 ICT クラスタとの連携などが必要になってくる。途上国では、このようなインフラを容易に利用できる環境がないので、ICT を活用した企業を全国各地に創出することは困難である。そこで、一地域に限定してそのような企業支援インフラを整備することから始める必要がある。このインフラを ICT クラスタと呼んでいる。

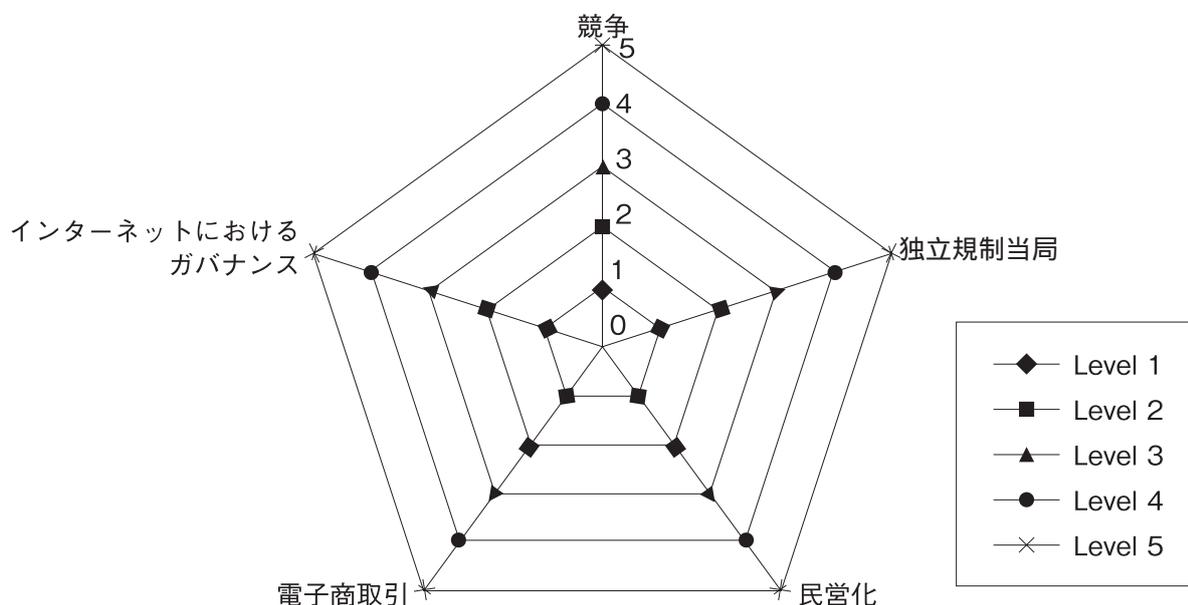
ICT による雇用創出

あらゆるレベルにおいて ICT を活用して雇用を創出することは、ICT 開発戦略に対する政治的支援を確保し、キャパシティ・ビルディング・プログラムへの国民参加を促進する上で特に重要である。「雇用創出」の源泉は、電話サービスを村落民に小売りする村落女性によるマイクロ企業、テレセンター経営者、様々な技術サポート企業、コンテンツ産業などにある。そこでは、関連の政策と起業家支援インフラが必要となる。

大学を拠点としたキャパシティ・ビルディング

以上のような総合的 ICT 開発戦略を策定・実施するためには、地域の個人・組織のキャパシティ・ビルディングが不可欠である。途上国がキャパシティ・ビルディングを行う上で、大学が非常に大きな役割を果たす。ICT 関連の知識の絶え間ない変化に対処するためには、高等教育は企業ニーズへの対応を強化し、知識移転を支援し、イノベーションの拠点を整備する必要がある。

第2部 規制枠組み



規制	
問6 電気通信市場の競争促進	
電気通信市場の競争促進に向けた政府の政策はどの段階にあるか？	
レベル1	電気通信事業を国営企業1社が独占している。
レベル2	携帯電話市場への新規参入を自由化している。
レベル3	固定回線通信事業に第二の国営事業者の参入を許可している。
レベル4	複数の通信事業者の技術的中立性を確保するルールがあり、相互接続の義務が法律で定められている。
レベル5	新規免許付与のための透明性の高い入札制度が確立され、相互接続協定に向けた紛争解決の仕組みが明確になっている。

問7 独立規制当局の創設	
電気通信サービスにおける独立規制当局の整備状況はどのような段階にあるか？	
レベル1	所管省庁と規制当局との区別がない。運営に関する決定に対して政治的介入が激しい。内部相互補助が広範に行われており、コストに基づいた料金制度になっていない。
レベル2	規制当局は存在するが、規制と管理の分離があいまいである。料金は政治的な配慮から決定されている。
レベル3	規制当局は所管省庁から相当程度の独立性を有している。郵便と電気通信は完全に分離されている。コストを反映した料金制度の改革がなされている。
レベル4	総合的な規制改革が実施されている。コストに基づいた料金制度になっている。規制当局は法律の定めにより、所管省庁から完全に独立している。
レベル5	規制当局が機能し始めて一定の期間が経過しており、その独立性・専門性について、高い評価が既に確立している。料金、相互接続ルール、免許付与、事業権料、周波数割り当てなどに関する規制制度改革が完了している。紛争解決の仕組みが整備されている。消費者オンブズマンのような仕組みが機能している。

問 8 国営電気通信事業者の民営化	
国営電気通信事業者の民営化の現状はどうなっているのか？	
レベル 1	支配的国営通信事業者は商業ベースの経営を行っていない。経営に関する決定に対して政治的介入が激しい。料金は政治的に決定され、内部相互補助が広範に行われている。
レベル 2	支配的事業者は株式会社化されている。公的セクターのガバナンスからはある程度分離しているが、料金は政治的な配慮から決定されている。
レベル 3	電気通信と郵便が完全に分離している。内部相互補助は大幅に縮小されている。民営化のスケジュールが公表されている。
レベル 4	支配的通信事業者が民営化されている。
レベル 5	通信のあらゆる分野における民間参入に関する規制枠組みが明確にされている。

問 9 電子商取引の実施	
e - コマースを推進する電子商取引に関して、政府の施策は現在どのような段階にあるか？	
レベル 1	電子署名 ⁴⁷ などの認証について体系的な取り組みがなされていない。
レベル 2	政府は、電子署名を法的に認めることに関するルールを定めている。しかし、特定の技術（PKI（Public Key Infrastructure）等）のみを法的に認めるなど、技術的中立性は保たれていない。認証当局はその認証が法的に認められる場合に限り、免許付与体制に従う。
レベル 3	政府は電子署名を認める規則を定めており、不当差別扱いを禁止しているものの、特定技術を採用する主体を特別に扱っている。
レベル 4	政府は暗示的に電子文書や電子署名を受け付けている。特定の技術に対するルールや優遇はない。ただし、特定の取引については、手書きの署名などの条件を求める規定が法律で定められている。
レベル 5	政府は、電子文書・署名と手書きの文書・署名を同等に扱うことを明示的に保証する法律を整備している。世界知的所有権機関（World Intellectual Property Organization: WIPO）国連国際商取引法委員会（United Nations Commissions on International Trade and Law: UNCITRAL）経済開発協力機構（OECD）などが、e - コマースについて国際的に整合性のある法的原則の整備に取り組んでいるが、当該国政府もこの取り組みに参加しており、国内規則の策定にあたってそのような法的原則を考慮している。

問 10 インターネットにおけるガバナンスとプライバシー保護	
インターネットにおけるガバナンスとプライバシー保護に対する政府の取り組み状況は？	
レベル 1	政府は、検閲によりコンテンツへのアクセスを事実上支配している。企業や消費者はプライバシーの問題を理解していないか、高圧的な政府の対応が国境を越えたデータの流れを阻害している。
レベル 2	インターネットのコンテンツについて厳しいルールがあり、実質的に政府が審査を行っている。プライバシー保護に関しては政府が厳しい規定・基準を定めてはいるものの、その規定・基準の策定や施行にあたっては産業界の関与が乏しい。
レベル 3	インターネット接続事業者（Internet Service Provider: ISP）がインターネットのコンテンツに責任をもっている。
レベル 4	紛争の際には、ISPの責任あるいはISPが体系的に規制を行う義務を限定的にとらえる、バランスのとれた紛争解決の体制が整備されている。企業はプライバシーの問題に対する意識が高く、プライバシー・ポリシーを自社のWebサイトに掲載している企業が大半である。政府の介入は抑制的あるいは存在しない。
レベル 5	効果的な自主規制のシステムがあり、ユーザーに権限のある技術がこれを補完している。プライバシーの保護には、自主規制コードや個人情報保護プログラムによる確立された自己規制システムがある。

⁴⁷ デジタル文書の正当性を保証するために付けられる署名情報。文字や記号、マークなどを電子的に表現して署名行為すること全般を指す。

第3章 自由化戦略

ICT 開発の第一歩は通信関連産業の自由化である。自由化は、その範囲と順序によってその結果が左右される。その国にとって、最適な自由化戦略とは何だろうか？

本章のトピック

- 3-1 通信改革はなぜ必要か？
- 3-2 国際援助機関が提唱する改革モデルの柱は何か？
- 3-3 通信セクター改革には何が必要なのか？
- 3-4 通信セクター改革の主要課題は何か？
- 3-5 改革の順序はどうしたらよいか？
- 3-6 民営化とは何か？ 改革プロセスにおいてなぜ民営化が重視されてきたのか？
- 3-7 民営化は何をもたらしたか？
- 3-8 民営化は通信セクターの発展と国家目標に対してプラスであったか？
- 3-9 通信セクター改革を進めている途上国にとって政策・規制面の課題は何か？
- 3-10 これらの課題を克服し、近代経済国家に求められる効率的なインフラを整備するにはどうしたらよいか？
- 3-11 これまでの改革から学んだ教訓は何か？
- 3-12 規制改革の阻害要因をいかに克服するか？

3-1 通信改革はなぜ必要か？

低い電話普及率

アフリカでは 50 年以上も公的独占事業者が電話事業を担ってきたが、固定電話普及率は 2% にも満たず、携帯電話を含めても電話を利用できるのは人口の 10% 未満である。

廉価なデジタル技術の発達により、電気通信事業の国家的独占の根拠が希薄化

電気通信については、事業を採算ベースに乗せるために相応の規模及び地理的カバレッジが必要なので単一の通信網による国家独占が当然であるという議論がなされてきた。しかし、公的独占事業者の実績が特に途上国でよろしくな

いことに加え、廉価なデジタル技術が登場したことにより、その議論の根拠が希薄化してしまった。

グローバル経済及び自国の開発目標からの乖離

全世界的な技術的・経済的な潮流（デジタル化、自由化）に対処できない国は、グローバルなネットワーク経済から取り残されるだけでなく、自国の開発目標を達成する能力の低下も免れない。

費用負担可能なアクセスと通信網整備の促進という課題

アフリカの政策決定者にとって政策の中心的課題は、近代経済国家の運営に必要な情報イン

フラの整備基盤を行いつつ、人々が負担可能な料金で通信サービスを利用できるようにすることである。

競争市場原理がより効率的な資源配分をもたらす

しかし、途上国に必要な規模の通信網拡大は、自国資源だけでは到底不可能である。その解決法として、国際開発機関及び国際金融機関が一貫して提示してきたのが、既存独占事業者民営化と競争の導入による市場の自由化であった。競争市場原理がより効率的な自国の資源配分をもたらし、価格が下落することにより消費者の利益になるという理論である。

3-2 国際援助機関が提唱する改革モデルの柱は何か？

民営化と一定期間の独占維持

改革モデルの柱の一つは、既存事業体の部分的または完全に民営化して事業の効率化を図ることである。投資を誘致し、競争に備えるための時間的な猶予を既存事業体に与え、通信網を拡大する間はその収益を保護するため、民営化後も一定期間は独占体制を継続するのが通例である。

限定的な通信網の自由化とサービス分野別の競争

実際、改革の第一段階において、競争は付加価値通信網サービス（Value Added Network Service: VANS）⁴⁸ ないしインターネット接続事業者（ISP）に限られ、場合によっては携帯電話網（Mobile Telephone Networks: MTN）も競争の対象になるということが多かった。これらの分野における競争は、音声サービスのみなど、提供できるサービスに限度があったり、接続事業者が民営化された独占事業者の通信設備を利用することを義務づけられていたりするように、制約も多い。

通信セクターの規制当局

競争が制限されて市場の機能が不完全であるため、規制当局を創設して支配的通信事業者、あるいはその株式の一部を保有しているであろう所管省庁から通信セクターの規制機能を切り離す必要がある。規制当局は、改革の初期段階において、既存事業者の通信網への公平な接続を保証しコストベースのサービス利用料を設定にすることにより、いわば競争の代理人の役割を果たす。自由化が進展すると、規制当局は経済面の規制から競争面の規制へ重点を移す。排他的あるいは反競争的である支配的事業者の市場支配力を抑制し、市場への新規参入を促進するわけである。

貧困層にサービスを提供するユニバーサル・アクセスと市場の失敗を補完する仕組み

競争が進展しても市場の失敗の回避は難しいことから、ユニバーサル・サービス義務の遵守、障害者向けサービスなどの社会的配慮については規制当局が引き続き監視することになるだろう。従って、通常改革モデルではユニバーサル・サービスのための課金や基金など、ユニバーサル・サービスを支援する何らかの仕組みが考慮されている。

3-3 通信セクター改革には何が必要なのか？

多くの途上国においては、全国民にユニバーサル・サービスを提供することを義務づけられた国家通信事業者が通信セクターを独占している。しかし、非効率な運営に加え、政府予算の不足という課題に直面し、ユニバーサル・アクセスを速やかに達成するために必要な投資ができていないことが多い。

そこで、途上国政府は、通信セクターにおいて自由化・民営化を推進し、民間セクターの効率性と投資を呼び込もうとしている。それでは、通信セクター改革には何が必要なのだろうか。

⁴⁸ Value Added Network Service：付加価値通信網サービス。データ通信用に大容量の回線を保有する業者が、その回線を一般のユーザーに切り売りするサービス。

既存事業者による相互接続性を推進

既存の通信事業者の反競争的な振る舞い、例えば、過度に高い相互接続料金を課したり、十分な相互接続容量の整備・提供に応じなかったり、相互接続の効率化に必要なネットワーク要素のアンバンドル化⁴⁹に応じないなどの行為により、多くの国において競争が阻害されてきた。通信セクターの競争を促進するためには、相互接続の義務化や公衆電話交換網のアンバンドル化が必要である。

民営化は必要

多くの新興市場国では、通信セクターは民営化されていない。しかし、電気通信サービスの効率化のためには民営化が不可欠である。民営化しないと、競争が阻害されて主要サービスが割高になり、デジタル・ディバイドを拡大させてしまうからである。

自由主義的な免許付与政策

多くの国では、競争的な事業者に対する免許付与を促進し、国内外の通信事業者が固定電話、セルラー電話などの各媒体及びその垣根を越えて競争できるようにしなければならない。

規制当局の独立性と透明性

規制当局は独立していなければならない。規制プロセスは透明でなければならない。新興の市場経済移行国にとって難しい問題である規制当局のガバナンス強化については、相互接続、免許付与、料金設定などの分野で一定の国際的かつ客観的な基準を採用することが求められる。

通信サービスの価格上昇は一般物価の上昇に連動させるプライス・キャップ規制⁵⁰を設けることにより、サービスの効率化と規制適用のタイムラグの低減を図ることができる。ただし、プライス・キャップにおいては、既存の通信事業者や規制当局に対して過度の自由裁量を与え

てはならない。

ユニバーサル・アクセス・ファンド

所得格差が大きい国において通信サービスへのアクセスを向上させるには、対象を絞り込んだユニバーサル・アクセス・ファンドが有効である。チリやペルーにはその成功例がある。

3-4 通信セクター改革の主要課題は何か？

民営化と規制

規制当局が独立していなければ、通信ネットワーク事業者が民営化されても、政府が介入する余地が残る。また、独立規制当局とはいっても、十分な専門性をもった人材を確保し、その職務遂行に必要な権限と予算を与えることは、中央政府にとっての大きな課題である。

通信ネットワーク関連産業は一般的に資本集約的であり、そこで必要とされる投資はこのセクターに特有のものである。つまり、投資を再配分することは容易ではなく、いわば「埋没投資 (Sunk Investment)」ともいえる。その結果、通信ネットワーク事業者の民間投資計画が、民間経営者が埋没投資を回収するのに十分な長期にわたって順調に実施されない限り、順当な資本収益は望めない。

以上は安定的な規制枠組みが存在するための前提条件である。投資家は公表された規制政策とその信頼性を基準に投資行動を決定する。不安感や透明性・予測可能性の欠如は、投資を阻害しかねない重大な問題である。

競争と民営化

民営化と競争は市場経済の二本柱である。ここで非常に重要なのは、その2つを国営の通信ネットワーク事業へ導入する手順である。民間事業者を国営独占企業と競合させれば、国営独占企業の効率化が期待でき、最終的には民営化

⁴⁹ Unbundling：一体である事業構造を分離すること。

⁵⁰ Price Cap Regulation：原価の動きと切り離された物価上昇率から生産性向上率などを差し引いて料金改定率に上限を設定する方式。

につながる可能性もある。

しかし、競争導入が民営化につながる可能性は高いものの、民営化が即競争を促進するとは限らない。民営化後の独占事業者が、その財力と政治的影響力を行使して競争強化につながる改革を中心に改革の取り組みを阻害することも十分考えられる。

規制と競争

競争を支えるためには規制が必要である。既存通信ネットワークへの第三者アクセスを提供することにより競争を効果的なものにするのを狙った重要な規制策定ルールがある。効率的な投資と効果的な競争には相互接続が不可欠である。規制当局が相互接続について正しく理解していないと、市場参入の合図を歪め、投資を無効にし、消費者を犠牲にした支配的地位の悪用を許したり、奨励したりすることにもなりかねない。

市場支配力を悪用できる立場にある事業者には、それを阻止するために特別ルール（Ex-ante Regulation）を適用すべきである。特別ルールの内容は、ほかの通信ネットワーク事業者からの正当な相互接続の要求にはすべて応じること、透明性が高くコスト・ベースの相互接続とすること、相互接続料をアンバンドル化すること、相互接続の提供については不当差別扱いを禁止するとともに、その内容（契約条件、価格等）を公表すること、などとなっている。

3-5 改革の順序はどうしたらよいか？

通信セクターの民営化を効果的なものにするためには、競争と広範な規制改革を促進する対策も同時に行う必要がある。

通信ネットワーク事業を民営化する前に効果的な規制体制を整備

単に民間独占企業を創設するのではなく、法的及び規制的な枠組みを整備してから民営化を進めることが重要である。民間投資を促進し、

以下の事項を保証するためには、効果的な法的・規制的枠組みが不可欠である。

- 運営ルールと規制ルールの分離
- 独立機関などによる紛争の解決

民営化前でも、可能であれば競争強化を実施

民営化する前であっても、可能であれば競争を強化することも極めて重要である。さもなければ、民営化後に市場構造を変革することは困難となる。

3-6 民営化とは何か？ 改革プロセスにおいてなぜ民営化が重視されてきたのか？

国から民間への所有権の移転

民営化とは、国家資産の所有権を民間に移転することである。利潤追求という至上命令が既存事業者を効率化し、最終的には料金が下がって消費者の利益となる、というのがその根拠である。民営化の初期段階においては、既存事業者（Incumbent）は通信網拡大に向けた再投資から十分な収益を上げる必要があるが、料金の引き下げによってそれは相殺されなければならない。

市場参入を求める多国籍企業と国の資産・収入源の価値最大化を目指す途上国との綱引き

民営化は、形式的には既存事業者の効率改善を通じて費用負担可能（Affordable）なアクセスを利用者に提供する政策に関連するものだが、実際には、そのプロセスにおいて市場参入を求める外国企業と主要な収入源を手放したくない途上国との間の綱引きになることが多い。

免許をめぐる交渉では、国の資産価値の最適化が焦点になることが多い

これまでの免許をめぐる交渉では、民営化された事業者が収益を上げる権利・機会を強化する代わりに、国の資産価値を最適化することが焦点になることが多かった。

民営化により、市場支配的な垂直統合型⁵¹ 事業者が生まれることが少なくない

既存事業者の収益を保護するため（表向きは通信網を拡大するため）、既存事業者は上流の根幹事業に加え、携帯電話、VANS、ISPなどの市場分野においても競争が認められている。他方、競争的な市場分野への参入者は既存事業者の設備の利用を強いられてきた。

様々な主体間の連携

様々な社会的・経済的な目標を達成するためには、複雑な情報通信システムの提供において様々な主体が連携することが必要である。

3-7 民営化は何をもたらしたか？

垂直統合型の既存事業者が中心の市場

民営化の結果、垂直統合型の既存事業者を中心とした市場構造となる。既存事業者は下流において新規参入者と競合する一方、新規参入者は競争相手である既存事業者の設備を利用することが求められている。従って、新規事業者には通信網への接続を認めたくないという反競争的な誘因が既存事業者に働くのが通例である。

既存事業者に働く反競争的な誘因

この市場の垂直統合構造に対し、規制面では相互接続に関する規制で対応してきた。具体的には、卸売接続をコストに基づきタイムリーに提供させること、小売料金もコストに基づき消費者にとって公正な水準に設定させることなどである。

既存事業者が他事業者の通信網へのネットワーク接続を認めたらぬなど、この市場構造には反競争的な誘因が内在しているため、規制当局は常に既存事業者の反競争的行為を規制することになる。

接続に関する規制の必要性

その結果、効果的な規制を実施するためには、資源集約的な規制体制とならざるを得ないが、情報の非対称性は避けられず、資源が潤沢な環境下にあっても規制当局の能力を低下させてしまう。

3-8 民営化は通信セクターの発展と国家目標に対してプラスであったか？

南アフリカ共和国の経験

南アフリカ共和国の通信セクターの規模は、1992年の70億ランドから2001年には500億ランドを超えたが、この成長により、政策の内容はその実施における数々の失敗が覆い隠されてしまった。そもそもこの成長はほかの低中所得国と比較しても特段目覚ましいものとはいえない。2001年には年成長率が過去最高の36%に達したが、ポーランドの50%、トルコの81%、韓国の99%には及ばない。

独占体制の期間において通信ネットワークの利用者数を600万人に倍増できなかったことは、改革の期待を大きく裏切ることになった。それどころか、利用料金が年平均で24%上昇したことを受け、この期間に約200万人が通信ネットワークを利用しなくなった。3万人もの人員削減により大幅な効率化を進め、2004年には独占利潤を上げたものの、これは料金リバランシング⁵²による利用者減の当初予想をはるかに上回る数字であった。

他方、2004年における携帯電話の利用者数は約1800万人となり、公衆電話交換網の利用者数を大きく引き離して、その伸び率も4倍である。これは、携帯電話がユニバーサルな音声通信の基盤となることを予想だにできなかった政策決定者にとって、予想外の展開であった。

一方、イノベーションに不可欠なVANSやISPの市場分野に対して独占体制が与えた影響

⁵¹ 部品の開発・生産、最終製品の組み立て、販売など一連の業務プロセスの中心的要素を一社で一貫して行う企業のこと。

⁵² コスト構造に見合った料金体系に見直すこと。

には恐るべきものがある。新しいサービスや利用法の普及により国際的には拡大している VANS 市場が国内では縮小し、利用者が 1999 年の 550 万人から 2002 年には 490 万人に減少した。インターネット利用コストの 80% を通信費が占めることもあり、インターネット普及率も鈍化し、インターネットに費やす時間も減少した。

3-9 通信セクター改革を進めている途上国にとって政策・規制面の課題は何か？

所管省庁と規制当局との構造的な利害対立

世界の多くの地域において一般的となっている部分的民営化においては、国家が所管省庁を通じて既存事業者の株式を保持し続けることが多い。一方、所管省庁は通信セクターの全体的な方針にかかわる改革モデルをも所管していることから、競合事業者の発展も所管対象である。さらに、国家は戦略的に重要な投資家との契約に基づいてサービスを提供するため、一定の規制権限を保持し続ける。そのため、ただでさえ利害対立の危険をはらんでいるこの関係が、さらに複雑なものになっている。

公正な価格を維持しつつ長期投資を促進

近代的な経済の発展に必要な資本集約的インフラの建設に必要な長期投資を刺激することは、一方で利用者・消費者にとって公正な価格を維持するための規制との間でバランスをとる必要がある。

民間独占企業を規制できない場合

民間独占企業を効果的に規制できず、コスト・ベースの規制の手法を確立できない場合、通信セクター内の卸売価格や小売価格だけでなく、

経済全体にも悪影響を与えかねない。

ただし、通信アクセスに関するこの種の規制が資源集約的で、高い能力と豊富な経験をもつ規制当局者であったとしても、情報の非対称性を克服することはできない。途上国の規制当局に必要なのは、規制業務の負担を軽減できるインセンティブ・ベースの規制の手法と規制実施に伴う必須事項の削減に資するツールを開発し、相互接続のような重要な競争手段の急激な導入に代わる、ベンチマーキング⁵³などの代替的手段を活用・整備することであろう。

3-10 これらの課題を克服し、近代経済国家に求められる効率的なインフラを整備するにはどうしたらよいか？

人為的な市場阻害要因の排除

音声通信とデータ通信、あるいは固定電話通信と携帯電話通信を法律で人為的に区別し既存事業者の収益を保護している途上国は多いが、それでは VOIP (Voice Over Internet Protocol)⁵⁴、超小型衛星通信用地球局 (Very Small Aperture Terminal: VSAT)、Wi-Fi など、アクセスコストの低廉化につながる新しいデジタル技術の恩恵に浴することはできない。

市場の効率性に考慮することは、これまで満たされなかった通信サービス需要に民間が対応し、ユニバーサル・サービスのための補助金負担も軽減できるということである。現在、通信サービスに対する料金負担は可能であるにもかかわらずネットワークや投資の制約によりサービスを受けていない層は、料金の高い(あるいは高額の補助金に支えられた)国営事業者ではなく、民間事業者から商業ベースでのサービスを受けることが可能である。あるいは、何らサ

⁵³ 経営や業務・ビジネスプロセスの非効率な部分を改善するため、他分野における優良事例(ベストプラクティス)を探し出して分析し、それを指標(ベンチマーク)に自社の活動を測定・評価して、変革を進める経営改善手法。

⁵⁴ Voice Over Internet Protocol: インターネットやイントラネットなどの TCP/IP ネットワークを使って音声データを送受信する技術。Internet Protocol は、インターネット上のホスト間にデータを配信するための規約(プロトコル)のこと。

ービスを受けない状況を受け入れ続けることも選択可能である。

ユニバーサル・アクセス課金が市場拡大を促進

ユニバーサル・アクセス課金のような斬新な手法により、革新的な新規参入者を通じて市場の拡大成長が刺激されるように、規制が施された市場では、電話の利用が拡大し、それによってコストが低減して、需要にもより効率的に対応できるようになる。

既存事業者以外の事業者が市場のギャップを埋める

これまでの既存事業者にとっては採算がとれないとみられてきた地域に別の事業者が参入できるようになれば、いわゆる市場のギャップを費用効率良く埋めることが可能である。また、アクセス、料金請求と支払いについて柔軟に対応することで、低所得者の通信ネットワークへの参加を促進することができるとみられている。

市場分割

市場を分割すれば、資源集約的な規制のあり方を変えることができる。既存事業者が、接続遅延や接続料政策を通じて競合事業者が自社の通信ネットワークに接続するのを阻止するといった、反競争的行為に対するインセンティブが弱まるからである。市場分割により競争インセンティブが生まれ、市場を構成するコンポーネントと会計を分離することにより、競争が導入しにくい基本設備の利用料金も設定しやすくなる。料金が原価を十分上回る構造となり、下流に保護すべき事業体がなくなることから、通信ネットワークへの接続を歓迎するインセンティブが働くであろう。

3-11 これまでの改革から学んだ教訓は何か？

改革の順序

改革をどのような順序で進めるかについては、状況に応じて慎重に検討する必要がある。独占

体制を長引かせると ISP や VANS などの競争の激しいセクターに多大なる悪影響を与え、国民経済を停滞させることにもなりかねない。競争を回避し独占体制を温存した民営化は短期的には国にとって有利な利益をもたらすかもしれないが、長期的には通信セクターの効率性、ひいては国民経済が犠牲にされてしまう。

政策の妥当性と実施環境

政策の内容あるいは政策の結果としての市場構造や規制体制が適切であるかどうかは、実施がしやすいかどうかという観点から判断する必要がある。構造的な情報の非対称性を伴い、複雑で資源集約的な規制枠組みでは、規制当局が失敗を招く可能性を高め、情報インフラ整備に欠かせない投資にもつながらない不透明な環境をもたらしてしまう。

垂直統合型の運営による効率化ではマイナス面も考慮する必要がある

垂直統合型の運営による効率化を行う際は、産業及び資源集約的な規制に対するマイナス面も考慮する必要がある。中核的インフラは自然独占状態が続くことはあるかもしれないが、革新的な通信サービスへの需要については、市場の力の戦略的規制を通じて充足されるべきである。

市場メカニズムを通じた通信需要への対応

通信需要は市場メカニズムを通じて充足されるべきである。人為的な阻害要因が除去された場合には特にそうする必要がある。そうすることによって、国の補助金負担の軽減にもつながり、ターゲティングの透明性も高まる。

3-12 規制改革の阻害要因をいかに克服するか？

市場規模やセクター別の規制に関する専門家の不足、規制環境整備における中央政府の信頼性の問題など、インフラ規制改革の阻害要因を

いかにして克服することができるだろうか。

2つの解決方法

「地方」対「国（中央）」：南・東欧では既に提案されているアプローチだが、中央アジアでも有効かもしれない。

「セクター横断的競争政策」対「セクター別の規制」：カザフスタンなどにおいては、規制の機能は競争促進政策当局に移されている。

個別的課題への対応

規制を通じたインセンティブ措置は、特定の

ユニバーサル・アクセス政策や投資に対する公的助成スキームを通して整備することが可能である。このような公的支援戦略は、最低限かつ対象をよく絞った補助金を使って民間投資を呼び込むことで最大の成果を収めることができ、その結果、長期的には通信事業を採算ベースに乗せることができる。チリやペルーなどいくつかの中南米諸国では成功例があり、移行国にも参考になると思われる。チリやペルーでは競争入札（最低価格入札者が通信ネットワークを運営しサービスを拡大する権利と補助金を受ける）を通じて交付された免許の多くは、助成金を必要としなかった。

第4章 競争促進

通信市場に競争を導入することにより、効率化とコスト削減が大幅に進む。それにより、電話普及率が高まり、電話以外の様々なサービスも生まれる。それでは、どのように競争を導入したらよいのだろうか？

本章のトピック

- 4-1 競争促進には何が重要か？
- 4-2 公平な競争を既存事業者に保証させるにはどうしたらよいか？
- 4-3 競争導入（第二移動通信事業者の導入）はどのような影響をもたらしたか？

4-1 競争促進には何が重要か？

投資家は、あらゆる政策課題が関連法により適切に解決されている国に投資したがるものである。電気通信政策の専門用語に置き換えてみると、次に示す分野において投資家のニーズに対応する法律ということになるだろう。

明確な自由化のスケジュール

投資家は、競争が導入される時期と自由化の範囲に関する情報を必要とする。市場の参入障壁が全面的に撤廃されるのか、あるいは競争は段階的に導入されるのか。新規参入者には面倒な免許付与条件が課せられるのか、あるいは簡単な登録手続きだけでよいのか。免許は数が限られていて入札が行われるのか、あるいは条件を満たすすべての参入者に免許が付与されるのか。これらの問題はすべて把握しておかなければならない。

自由裁量権の幅の明確化

投資家には、許認可や規制を担当する当局が下す決定を予測する能力が必要とされる。しかし、意思決定に必要な判断基準について、法的

枠組みが明確な指針を示していない限り、それは無理である。免許の申請がいつ却下され得るのか、相互接続料の引き下げ義務をいつ実施するのか、投資家は事前に把握しておかなければならない。

免許や事業権の条件

投資家は、ユニバーサル・サービス・ファンドに資金を拠出する義務はあるのか。料金については部分的に規制の対象になるのか。ほかの事業者と相互接続協定を締結する際は卸売価格を獲得できるのか。これらは投資家が事前に承知しておくべき事項である。

4-2 公平な競争を既存事業者に保証させるにはどうしたらよいか？

電気通信産業には極めて奇妙な特徴がある。新規参入者が市場で生き残れるかどうかは、最も手ごわい競争相手、すなわち既存事業者との協調的な関係を築けるかどうかにかかっている。ほとんどの場合、新規参入者は既存事業者のネットワークのキャパシティを賃借し、参入の対象となる市場を確保している当該国の既存事業者

と相互接続協定を締結しなければならない。都合のよい独占体制を脅かす新規事業者との協調関係を既存事業者に強要するのは、困難な作業であることは明らかである。

ルールの設定

この問題に対処するため、既存事業者の透明性が高く、客観的で無差別的な方法であらゆる新規参入者が既存事業者の通信ネットワークに接続できるよう、既存事業者に義務づけるルールを導入している国が多い。

以下では、既存事業者がその市場での地位を維持するためにとるであろう行動の基本的なパターンを明らかにするとともに、市場において段階的に競争を促進するため、規制枠組みに盛り込むべきルールについて述べる。

公平で正当な条件による接続提供の拒否

既存事業者があからさまに他事業者のネットワーク接続を拒否することは少ない。反競争的な行為ととられるからである。既存事業者はその独占的地位を維持するための論陣を張る上で、ますます巧妙になってきている。技術的な反論（Technical Arguments）や差別的料金設定（Discriminatory Pricing）がよく使われる方法である。

技術的な反論については、採用しているインターフェースを公表し、通信ネットワーク整備についての必要な情報をすべて規制当局に提供する義務を既存事業者に課すことで対応するのが通常の方法である。

料金設定問題

他方、料金設定に関する問題はもっと複雑である。主要な競争相手、すなわち既存事業者よりもコストが大幅にかかるのであれば、新規参入者は市場に浸透することができない。そのコストの主要部分を占めるのが、既存事業者に支払う相互接続料（Interconnection Charges）であり、その割合は増加傾向にある。既存事業者は相互接続料をできるだけ高くしておきたいと

いう意向が働くことはいうまでもない。利益の確保だけでなく、競争相手を市場から締め出すことができるからである。

世界各地の規制当局は、相互接続料を原価ベースとし、既存事業者が内部的に課す料金を上回らないことを保証すべく時間と労力をかけてきた。全世界的に受け入れられつつある方法は、相互接続料の承認と厳格な監視を規制当局に実施させるとともに、原価計算法の整備と「適正な」相互接続料の決定に関する指針を採用するというものである。

不公平な内部相互補助への傾斜

内部相互補助（Cross-Subsidization）とは、市場支配的な事業者が独占利潤ないし独占的な市場収益を利用して、同社が進出を狙うほかの市場における自社事業を助成することである。従って、潜在的な競合事業者も含めたすべての競合事業者に価格攻勢をかけ、市場から締め出すために限界費用未満でサービスを提供する自社事業を助成した場合にのみ、内部相互補助は不公平とみなされ、禁止の対象になる。

内部相互補助は、電気通信産業の伝統ともいえる。既存事業者は、公衆音声電話により得た独占利潤の一部を利用して、競争が導入された新規市場において競合事業者に価格攻勢をかけがちである。

会計の分離

このような内部相互補助に対する規制当局の通常反応は、既存事業者などの支配的事業者に対して、会計を事業ごとに分離させ、規制当局が任命する独立監査人に定期的な会計監査を実施させる義務を課すことである。ここでも、詳細な原価計算ルールを整備して、不公平な内部相互補助のリスクを軽減する必要がある。

4-3 競争導入(第二移動通信事業者の導入)はどのような影響をもたらしたか？

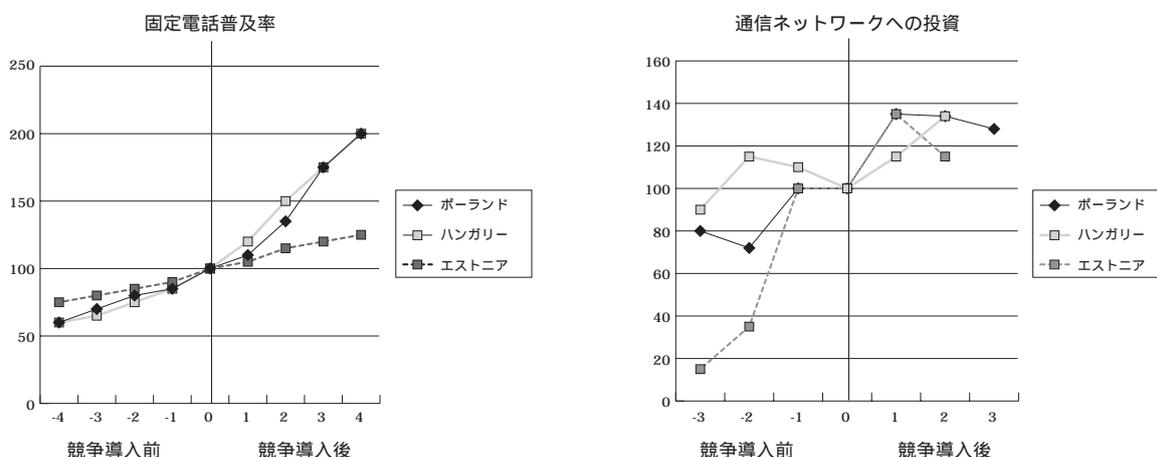
固定電話普及率

図4-1では、X軸は時間を表し、第二移動通信事業者の導入時を0としたものである。導入時前の4年間(0の左側)と導入後(0の右側)の数字を掲載している。全体的にみて、競争導入前より競争導入後の方が固定電話普及率の年増加率が大幅に上昇しており、初期段階を中心に携帯電話と固定電話は補完的な関係にあることがうかがえる。

通信ネットワーク投資への悪影響

他方、移動体通信市場の競争が通信ネットワークへの投資額に与えた影響は、政策立案者にとって懸念材料であった。その懸念とは、既に(アンバランスな料金体系という)問題を抱えていた固定電話事業者にとっての新たな問題で、具体的には、資本支出能力並びにデータ・サービスやインターネット・サービスの全体的な発展に対する悪影響である。

図4-1 競争と実績指標の関連



第5章 独立規制当局の創設

通信市場における競争導入と民営化は、独立規制当局の創設なしには良い結果を生まない。本章では、独立規制当局の役割とその創設の仕方を検討する。

本章のトピック

- 5-1 独立規制当局とは何か？
- 5-2 なぜ規制は独立していなければならないのか？
- 5-3 独立規制当局はなぜ必要か？
- 5-4 独立した規制枠組みを効果的なものにする要素は何か？
- 5-5 改革時における適正な市場設計の構成要素は何か？
- 5-6 規制枠組みの事前設定事項にはどのようなものがあるか？
- 5-7 事前規制専門の ICT セクター規制当局は必要か？
- 5-8 効力のある規制機関の必要条件とは何か？
- 5-9 所管省庁からの独立をいかに担保するか？
- 5-10 独立性担保の十分条件は何か？（その1）
- 5-11 独立性担保の十分条件は何か？（その2）
- 5-12 独立規制機関の最適な構造とはどのようなものか？
- 5-13 規制当局の分離に関する EU の規定とは何か？
- 5-14 規制当局にはどのような役割を与えるべきか？
- 5-15 独立した規制は途上国で機能するか？

5-1 独立規制当局とは何か？

この質問に対しては、簡単にいえば次のような定義で回答することができる。「基本電気通信サービスを提供するあらゆる事業者から切り離され、そのような事業者に責任も負わない規制機関である。規制当局が行う決定や用いる手続きは、あらゆる市場参加者に対して公平であるものとする⁵⁵」。

しかし、多くの国において、政府は、唯一の

株主とまではいえないが、大口株主として既存通信事業者に大きな影響力をもっている。従って、WTO の定義では不十分とする向きが多い。既存通信事業者の所管省庁から一定の距離を保つことはもちろん、政策立案機能と規制機能を明確に分離することも必要条件とされている。大口株主からある程度の距離をとることは、それが政府であったとしても、WTO 規程の要求事項であるということも可能である。

⁵⁵ WTO 規制参照文書 *Regulatory Reference Paper* 第5条

5-2 なぜ規制は独立していなければならないのか？

民間投資を呼び込むためには、安定した環境のほか、実際の収用や行政指導による事実上の収用はされないという信頼性の高い保証が必要である。

無条件国有化の可能性は低下

1950年代から1960年代までによくみられた無条件収用（Outright Expropriation）または「国有化」（Nationalization）の可能性は、近年では低下している。現代の経済環境下においては代償があまりにも大きいからである。いずれにせよ、実際に収用されるリスクは、契約の内容、保険及び仲裁により対応することができる。

行政指導による事実上の収用

行政指導による事実上の収用（Administrative Expropriation）は、正当な料金値上げの不認可、不採算分野への投資の強要、政府と関係のある特定業者からの調達の高要など、企業の事業に影響する行為を通じて発生する。これらの行為はいずれも投資の収益性及び投資の価値を減少させる。おのおのの行為の影響力は小さいようにみえるが、これらが度重なると、事実上、投資を収用したのと同じ効果をもたらす。無条件収用は投資の所有権を失う単独で決定力をもつ出来事であるが、行政指導による事実上の収用は、投資の価値を漸減させる小さな行為の積み重ねである。両者のプロセスは異なるが、結果は似通っている。

行政指導による事実上の収用は、投資規模が大きく、一度投資すると移設は難しいインフラ関連産業において特に問題となる。これらのセクターでは、一度投資をしてしまうと、後の交渉における投資家の立場は急激に弱まってしまう。

5-3 独立規制当局はなぜ必要か？

既存事業者から独立した規制当局の存在は、市場の安定性と客観性を実現する上で重要な要素である。事業者間の紛争などの問題は、電気通信事業に理解があり、その複雑性に精通した主体によって客観的かつ透明性の高い形で解決できることは、心強いことである。

許認可・規制当局の決定に対する法的救済

許認可当局ないし規制当局の決定に異議申し立てをすることは、市民の基本的権利である。通信セクターの規制当局を含む行政当局の決定は司法審査の対象であり、従って行政権行使のあり方を司法統制の対象とすることは、一国の民主的機能にとって不可欠である。

違反に対する罰則

一国の規制環境は、罰則などの法的措置が法律で規定され、省令ひとつで恣意的に変更できない場合に強化される。投資家は、許可されていることだけでなく、法律を犯した場合の結末についても承知しておく必要がある。

5-4 独立した規制枠組みを効果的なものにする要素は何か？

独立した規制枠組みは次に示す4つの点について対処できるよう設計されていなければならない。

- ・改革時における適正な市場設計
- ・規制枠組みの事前設定による自由裁量の可能な限りの制限
- ・所轄権を有し十分な能力をもった規制機関の整備
- ・適切な指導部とスタッフの確保

5-5 改革時における適正な市場設計の構成要素は何か？

市場設計では、「可能な限りの競争と必要に応

じての規制」という原則に従わなければならない。最適な解とは、統合されて国有の独占企業を、基幹設備（Essential Facilities）を潜在的な競争導入が期待される市場から明確に分離することである。これにより潜在的に競争が期待される市場において参入する機会が生まれる。

参入・撤退の障壁を可能な限り撤廃・軽減する

その上で、基幹設備における市場支配力が競争的市場に及ばないよう保証することが必要である。そのためには、効果的なアクセス体制と競争的セーフガードの設計を行う必要がある。

市場支配力を有する基幹設備とノードに起因する改善措置の問題

市場支配力が存在するところでは、規制措置を可能な限り抑制的に講じて消費者を保護しなければならない。例えば、あらゆる事業者を対象にした価格規制よりも、小規模で支配的でない事業者の価格について規制を解除する非対称規制の方が望ましい。

政策策定、規制及び事業実施の機能を分離することが前提

政策策定、規制及び事業実施の機能を分離すること（Unbundling）が、市場設計の成功の前提となる。通信セクター改革を成功させるためには、政府・省庁、規制権限の行使する機関及び各事業者において改革が進められなければならない。最新の経営手法を電気通信事業に適応しなければならないこと、並びに通信サービス事業者は、政治家及び官僚の干渉を受ける省庁のように管理できないことは、もはや共通認識となっている。従って、事業実施機能を分離することが必要となる。この措置は大半の国で行われている。同様に、政策策定と規制についてそれぞれ一定の専門性を高めることが求められており、そのためには政策策定と規制の機能を分離する必要がある。政府は広範な政策策定機能に特化し、通信セクターの目標や指標の設定を担う。規制機関は広範な政策指令の実施を専

門に行う。

5-6 規制枠組みの事前設定事項にはどのようなものがあるか？

規制当局の設立当初は、とりわけ規制当局の権限や能力の面で様々な課題に直面する。その際、規制手法は事前に設定しておき、単純で実施しやすいものにすることが何よりの対処法である。

相互接続ルールの公表

例えば、相互接続については、不履行解消率、相互接続ポイントを含めた包括的かつ詳細なルールを公表し広めておくことが有益である。その相互接続ルールに事業者（通常は既存事業者）が反対することも対案を出すことも好まない事業者には、ルールの公表に伴い負担を負わせるべきである。

料金・収益上限規制はとりあえず導入しない

同様に、料金規制（Price Cap / Revenue Cap）もできるだけ単純にしておくべきである。資本コストの算定など、高度の専門性を要求される作業を伴う複雑な料金設定は、少なくとも開始から数年間は避けるのが望ましい。免許付与時に取得した事業者独自の取り組みを伴う簡単な算定式が最適である。周波数帯や免許入札の一環として、価格算定式の一部について新規事業者に入札を行わせる方法がモロッコで試験的に導入された。これは特に効果的な方法といえる。

規制当局は省庁などからの働きかけには「できない」と言うべき

省庁などの干渉や影響力行使に関連した働きかけについては、「しない」ではなく「できない」と断固拒否すべきである。

5-7 事前規制専門の ICT セクター規制当局は必要か？

特別な規制当局を事前に持たずに済ませ、しかも、例えば港湾サービスなどの産業においては事前の役割であっても最低限のものに限定することは可能であろうが、ICT インフラについてはこのケースは当てはまらない。

あらゆる偶発事象に対応した事業権契約書を作成することは不可能

長期契約や細部にわたって細かく規定された免許であれば、行政指導による事実上の収用からインフラ関連産業をある程度保護できるだろう。それでも、あらゆる偶発事象に対応した長期の契約や免許の規定を盛り込むことは難しい。従って、何らかの規制、少なくとも特定の状況に対して契約書の一般規定の解釈という形での規制が必要である。技術や市場を取り巻く状況が急速に変化し、ICT 関連インフラにおいては通信ネットワークが複雑に入り組んでいる現状を踏まえると、ICT セクターにおいては事態を打開できる特別規制機関の創設が事前に必要であるといえることができる。

ICT ネットワークは複雑に入り込んでいることから、ある程度の個別対応が必要である

ガバナンス能力が低い国においては事業権契約（コンセッション）⁵⁶ が望ましいが、ICT セクターにおいては個別対応が必要である。紙上の形式的なものではなく、実際に個別対応を行う力量のある独立規制機関を創設することがポイントとなる。

5-8 効力のある規制機関の必要条件とは何か？

必要条件には、規制課徴金を通じて調達した自前の基金や、所管省庁ではなく国会への説明

責任などが含まれる。

規制課徴金による自前の基金

理論的には、特定産業への課金などの税よりも国の一般財源の方が優れている。しかし、大半の途上国では、これは業務運営の自律性という点で唯一の現実的な選択である。一般に、政府の資金はひも付きである。一般税収により資金を受けることは、政府のあらゆる部署に適用される規制によって統治されることを意味する。毎年どうなるかわからない予算配分にも左右される。国の規制機関に対して財務省が影響力を行使したり、懲罰的な態度をとったりすれば、予算配分に影響が出ることもさもあるだろう。

年次報告書による国会への説明責任

規制当局の意思決定者（「委員」、「委員長」、「参事」、「長官」等）の任命・解任は、裁判官の任命手続きに近い特別な方法で行う場合がほとんどである。この意思決定最高責任者の任命は、省庁ではなく政府の高いレベルにおいてなされることが重要である。この特別な任命方法は、不適切な任命や政治家の不当な影響力行使をできるだけ回避するためである。

憲法院の同意の下、首相がメンバーを期差任期中で任命

真に独立した規制機関の意思決定者は、政権が交代したからといって更迭されるべきではない。規制機関におけるリーダーシップが安定していれば、政権が交代する度に事業実施環境が変わることはないという保証を投資家に与えることになる。意思決定機関のメンバーが様々な行政部署から任命され、合議制で意思決定を行うことで、政治的に利用しようとする裏の工作にも対抗できる。意思決定者の任期をずらすことで、連続性が保たれるだけでなく、政権交代を繰り返す国においては事実上、超党派的な任命が可能となる。

⁵⁶ 事業権契約ともいう。公共事業経営について、事業免許（経営権）を取得した民間事業者が施設の管理運営が委託される PPP の一方式のこと。

意思決定者の資格要件

多くの国においては、規制機関の意思決定者の資格要件が法令に盛り込まれている。資格要件は、所属との関連（米国など）から専門知識（スリランカなど）まで様々である。最低年齢を定めている国もある。資格要件を細かく定め過ぎると適任者がいなくなってしまうため、賢明なやり方ではない場合が多い。例えば、電気通信の専門知識を要件にすると、これまで独占体制であった事業体における職務経験を有する者しか適格者がいない、という事態も起こり得る。要件を追加し過ぎても、それが検証可能でなければ意味がない。例えば、「消費者問題に対する意識の高さ」という要件を検証することは不可能である。

国会のみによる解任

規制機関の意思決定者も解任を免れないが、簡単に解任できるようであってはならない。米国の経験でいえば、柔軟な任命手続きと厳格な意思決定・解任手続きを組み合わせる方法は有効であるともいえる。例えば、米国において意思決定者として任命された者は、任命された時点で政党などとのかかわりをもってしていると理解されているし、そう期待されてもいる。公平で独立した意思決定は、被任命者の経歴や資格要件では担保されない。それを担保するのは、1946年行政手続法の要件、意思決定メンバーによる論証・説得を義務づけた合議制、正当な理由なしに規制機関の意思決定者を解任することの事実上の禁止などである。

5-9 所管省庁からの独立をいかに担保するか？

規制機関は所管省庁の干渉から可能な限り保護されなければならない。規制機関はどこに対して責任を負うかという問題は、独立をめぐる議論では必ずクローズアップされる。どの国においても、形態は国の特定の条件によって左右されるものである。

所管省庁（改革半ばの既存事業者の利益を代表することが多い）からの保護

既存事業者の改革（株式会社化または民営化）が進んでおらず、引き続き ICT セクターの中核を担っている場合、規制機関と既存事業者の両方が統一の所管省庁に属していることは問題となるだろう。政府による WTO 規制参照文書への合意に違反する疑いさえある。しかし、独立性の観点からは、所管省庁よりも高いレベルでもう一つの報告ポイントを保証することが重要である。

何らかのセーフガード対策は必要

規制機関に対して政策指示を行う権限を政府が保持している国が多い。所管省庁による不当な影響力行使を遮断するため、内閣の承認手続きなど、何らかのセーフガードを設けることが望ましい。

5-10 独立性担保の十分条件は何か？(その1)

人が重要である。そうした人々が配置される組織の構造が重要である。独立した規制を成功するためには、伝統的な政府構造からの脱却が不可欠である。

縦割り行政の排除と省庁横断的チームの編成

比較的フラットな行政機構、省庁横断的なチームによる業務、規制当局と既存事業者の交流の阻止などが重要な条件である。

指揮統制型の発想からの脱却

新しい組織文化の創造のためには、人材採用のあり方が非常に重要になる。従来の行政組織に共通する指揮統制型の発想を卒業して新しい組織文化を創造しなければならない。

小さな組織

給与水準が高いこともあり、複数の職務遂行に前向きな専門家を中心にした小さな組織にすることが重要である。小さな組織にするもう一つの理由は、組織資源の大半を内部の問題に費

やし、より重要な任務が犠牲になることを避けるためである。

5-11 独立性担保の十分条件は何か?(その2)

規制を実効性のあるものにするためには専門技能が必要であり、専門技能は習得後も常に更新され続けることが必要不可欠である。専門知識・技能に基づいて独立規制機関の正当性(Legitimacy)を主張するためには、優秀な人材の採用、高度な教育訓練の継続及び両者の有機的連携が必要となる。

給与体系と研修

十分な報酬を用意することは極めて重要である。通常の公務員の給与と民間事業者が支払う給与との間にある大きな格差は各国に共通する問題である。規制機関の職員にも標準的な公務員の給与体系か、それよりも多少待遇が恵まれた給与体系を適用しているにすぎない国がほとんどである。研修は、専門知識・技能に基づき独立規制機関の正当性を主張する前提となる。低い給与水準という問題を抱える規制機関は、研修が充実していることを武器にすれば、低い給与でも優秀な人材を採用できるかもしれない。

アウトソーシングへの理解と活用

規模及び人材の両面で最高レベルの規制機関でもそうだが、特に規模の小さな規制機関では、個別の事業について外部の専門家の活用(アウトソーシング)を積極的に進めなければならない。組織内の資源を有効活用すると同時に、国際的なベスト・プラクティスについての新しい知識を常に吸収できる。

リーダーシップ

しかし、最も重要なのは、規制機関の指導部が自信に満ち、有能で、勇敢で、優れたコミュニケーション能力と高い意識をもっていることである。新しい組織の創設が、悪いガバナンスの海に良いガバナンスの島を浮かべることであ

るとたとえるなら、リーダーシップがしっかりしていなければ、島民が海の色に染まることを阻止できない。

5-12 独立規制機関の最適な構造とはどのようなものか?

独立規制当局を一から創設するのは容易ではない。そのため、大半の国では所管省庁と事業者を分離し、所管省庁に規制機能をもたせる方法をとる傾向があった。

事業者を所管省庁から分離するだけでは不十分

しかし、これがあまり「誠実な」方法ではないことが間もなく明らかになってきた。基本的に国営事業者も所管省庁の規制担当局も同一の人物、すなわち電気通信相をトップに据えた機関であるからである。この体制では公平性や客観性を十分に保証できないのではないかと新規参入者は絶えず憂慮の声を上げてきた。

新しい独立機関の創設

この憂慮の声に対して、各国では、電気通信担当省や事業者から分離してあらゆる規制業務を担う独立機関を創設する動きが次第に強まっていった。しかし、政策決定権は電気通信省に残ることが多く、その電気通信省担当省が免許の付与を行っている場合も少なくなかった。

政府は免許付与の権限を維持したい

この所管省庁と規制機関の間の力関係には、避けられない事態を受け入れることに対する抵抗が反映されていることが多い。電話が発明されてから数十年の間、政府及び行政は電話通信を政府の継続的な支援や保護なしには衰退してしまう重要セクターと位置づけていた。

こうして、いくつかの国々では、免許を付与する権限のほか、その免許に定められた要件を実施して市場の監視を行う責任を他機関に委ねる権限を保持することにした。

5-13 規制当局の分離に関するEUの規定とは何か？

1990年には、欧州連合（European Union: EU）の法律により、加盟国は事業実施機能から規制機能を分離することが規定された。しかし、この規定が明確化されて整備されたのはごく近年のことである。近年採択されたEU法によれば、以下の条件を満たして初めて、国の規制機関の独立性は保証されるとみられている。

（1）あらゆる事業者からの独立

国の規制当局は法律の定めるところにより、通信ネットワーク、電気通信の設備またはサービスを提供するあらゆる組織とは明確に区別され、機能の面で独立していること。

（2）事業実施機能と規制機能との分離

通信ネットワークや電気通信サービスを提供する組織のオーナーシップ、あるいは相当程度の支配権を保持する加盟国は、支配権の保持と関連した活動から規制機能を構造的に十分分離させるのを保証すること。

（3）実質的な分離の必要性

この法律の趣旨は、規制当局と既存事業者は人材や施設を共有してはならないこと、電気通信規制当局またはその職員は、既存事業者の株主や経営陣の代表権にかかわる業務を行ってはならないことを明確にすることにある。この明確化がなされた背景には、形式上は分離していても、絶え間ない人事交流、職務規程のあいまいさ、様々な設備（研究室や計測機器など）の共有などから明らかのように、両者間の結びつきが依然として強いという不安があった。

（4）財務的な独立

規制当局の独立性を担保する上でもう一つ欠かせないのが財源である。興味深いことに、規制当局は、その業務の性格上、適切に管理・組織されていれば自ら資金調達を行うことができ

る。周波数利用料や免許料により、途絶えることのない資金の流入があるため、経費をすべて自前で賄えるばかりか、利益を出すことも可能である。このように真に独立し、財務的にも自立した規制当局を創設するにあたり、政治的な支援が得られるかどうかは唯一の問題である。

5-14 規制当局にはどのような役割を与えるべきか？

既に述べてきた通り、独立規制当局に対してどのような役割を与えるべきかについては、必ずしも見解が一致しているわけではない。ただし、周波数帯の管理、国別の番号割り当て、国の標準化方針、全体的な市場監視、様々な免許に規定された競争の実施促進などは独立規制当局が担うことがおよそ世界的に認められている。

5-15 独立した規制機関は途上国で機能するか？

途上国における規制の有効性に関する見通しは、悲観的にならざるを得ない。機能不全の政府から有効な規制機関が生まれるとは考えにくい。

高度寡占市場

規制は完璧であることとは相いれない。完全なる世界では、市場も政府も完全であって規制は必要ないだろう。しかし、現実に存在するのは不完全なる世界であり、すべての市場に不完全性は存在している。ICTセクターの市場は特にそうである。寡占が高度に進み（Tight Oligopoly）ボトルネックと基幹設備が多く、寡占事業者はその市場支配力を新たな市場分野へ拡大する努力をしているような市場である。

よい結果を目指すだけでなく、悪い結果の確率を減らす

政府は到底完全ではあり得ないが、市場が機能しない場合は介入を行う。不完全な市場のパ

パフォーマンスは政府の介入によって向上し得るが、低下する可能性もある。確実性を高める状況を作り出し、公平で競争を促進する規制という形での「良い」政府介入は、市場のパフォーマンスを向上させる。不確実性を高め、既存事業者を優遇し、競争力を阻害する「悪い」政府介入は、ICT インフラ市場の不完全性をさらに悪化させる。規制メカニズムの設計・実用化における課題は、良い結果が生まれるようにするだけでなく、悪い結果、言い換えれば「規制リスク」の発生確率を低くすることである。「何よりも、害をなすことなかれ」という倫理原則は、医師だけでなく、規制手法を策定する政策立案者・専門家及び規制当局にも当てはまる。

独立性の保持には継続的な維持管理と強化が必要
独立とは、規制機関が期待されている「良いガバナンス」という島の水没を防ぐ堤防のようなものである。しかし、どのような堤防もそうであるように、継続的な維持管理と強化が必要である。規制当局の独立行動を保護する正式なセーフガードに加えて、規制機関は絶えず、その正当性の確立・強化に努めることが不可欠である。正当性は、専門性、透明性、公共性に基づいた主張を効果的に伝達することにより、確立することができる。ICT サービスが現在と将来の利用者のニーズを満たすためには、説明責任を果たし実効性の高いガバナンスが不可欠であるが、正当性の確立・強化に向けて日常的に具体的な対策をとり続けられない限り、規制機関はそのようなガバナンスを実現することはできない。

第6章 相互接続

通信市場への新規参入者は、既存の電話網と接続しないとサービスの提供ができない。既存事業者と新規参入者の相互接続体制は、どのようにしたら公平・公正なものにできるだろうか？

本章のトピック

- 6-1 相互接続に関する主な WTO のルールは何か？
- 6-2 WTO が追加した相互接続ルールとは何か？
- 6-3 効率的な相互接続に必要な技術面・運営面の条件は何か？（その1）
- 6-4 効率的な相互接続に必要な技術面・運営面の条件は何か？（その2）
- 6-5 相互接続料金規制の主な狙いは何か？
- 6-6 相互接続の原価を算定する方法としては、主にどのようなものがあるか？
- 6-7 相互接続料金のベンチマーキング化はなぜ必要で、どのように行うのか？

6-1 相互接続に関する主な WTO のルールは何か？

相互接続

（以下は、「WTO 電気通信参照文書」からの抜粋である。）

本項は、公共電気通信の伝送網及び伝送サービスを提供する事業者に接続して、ある事業者のネットワーク利用者がほかの事業者のネットワーク利用者と通信する場合や、利用者がある特定地域においてほかの事業者が提供するサービスを利用する場合に適用される。

2.3（相互接続交渉手続きの公開）主要な事業者との相互接続に適用する手順は公開する。

2.4（相互接続協定の透明性）主要な事業者はその相互接続協定または相互接続約款を公開する。

2.5（相互接続に関する紛争処理）大規模事業者との相互接続を申請する新規のサービス提供者は、以下のいずれかのタイミングで大規模事業者に対して接続料の償還請求を

行う権利（Recourse）を有する。

(a) 随時

(b) 相互接続に関する適切な条件や料金に関する紛争を処理するために設けられ、規制機関など独立した国内機関に知らされている一定期間の経過後。ただし、その条件及び料金はそれまでに確立されていなかった場合に限る。

6-2 WTO が追加した相互接続ルールとは何か？

大規模ネットワーク事業者への相互接続は、通信ネットワークにおける技術的に実現可能ないかなるポイントにおいても保証される。この相互接続は次のルールに基づいて大規模事業者によって提供される。

申請に応じ、利用者のお大半に提供している通信ネットワーク端点以外のポイントにおいて提供される。そのために必要な追加設備の建設費を反映した料金とすることが条

件となる。

透明性が高く、経済的実行可能性に照らして合理的な原価ベースの料金で、技術標準や仕様を含めた諸条件について時宜にかなった方法によって提供される。

十分にアンバンドル化がなされており、事業者が自社のサービス提供に不必要な通信ネットワークのコンポーネントや設備について費用負担をする必要がないこと。

(技術標準や仕様を含めて)無差別の条件及び料金によること。同様のサービスについて、自らが提供するものと、非系列のサービス事業者が提供するもの、あるいは子会社もしくは系列の事業者を提供するものとの間に品質上差別がないこと。

相互接続権は、無線、地方、国内及び国際的な事業者を含む、あらゆるサービス提供事業者に適用される。

6-3 効率的な相互接続に必要な技術面・運営面の条件は何か？(その1)

既存事業者による情報の提供

規制当局は、通常、既存事業者が少なくとも標準相互接続協定(Standard Interconnection Agreement)や相互接続約款(Reference Interconnection Offers: RIO)、相互接続に求められる通信ネットワークの仕様、及び通信ネットワークの仕様変更計画といった情報を、相互接続を希望する事業者に提供することを求める。

競争上デリケートな情報の扱い

通常、既存事業者には、競合事業者から得た競争上デリケートな情報(相互接続を必要とす

る新規サービス加入者の名前、住所など)を機密扱いにすることが求められる。具体的には、通信事業者のサービス部門別、職務規程、ファイル・記録ごとの管理によって機密扱いにすることが多い。

相互接続ポイント

技術的に可能な相互接続ポイントには、市内タンデム交換機の中継回線側、国際通信交換機の両側、市内交換機の回線側、あらゆる交換機の相互接続ポイント、あらかじめ双方が合意した「ミートポイント」、CCS7(Common Channel Signaling System 7)⁵⁷のための信号中継所(Signalling Transfer Points: STP)とOSS(Operations Support System)⁵⁸/LNP(Local Number Portability)用のデータベース接続の中継局などが考えられる。

ネットワーク要素のアンバンドル化

アンバンドル化が可能なネットワーク要素としては、加入者回線(Local Loops)、タンデム交換(Local and Tandem Switching)、交換機間伝送(Inter-exchange Transport)、信号アクセス(Signalling Access)、通話データベース・アクセス(Call Database Access)、市内交換番号コード(NNXs)(Local Exchange Number Codes)、電話帳掲載、交換手業務、OSS機能などがある。

平等なアクセス

音声電話などの通信市場では、既存事業者は、自社のサービス加入者への平等なアクセス(equal access)を競合事業者から求められることがある。平等なアクセスの主なタイプとしては、コール・バイ・コール(通話ごとに事業者

⁵⁷ Common Channel Signaling System 7: SS7とは、電話網や交換機を相互接続する場合に、通話用の信号線と制御用の信号線を別々に用意して回線を制御する「共通線信号」と呼ばれるシステムのなかで、加入電話やデジタルネットワークを制御するために用いられるプロトコル群のこと。特に北米ではCCS7と呼ばれている。

⁵⁸ Operation Support System: 通信事業者のネットワークにおいて、アラームの監視やサービス提供など特定の管理機能をサポートするネットワーク管理システム。大半は、メインフレームやミニコンピュータ上で実行されている大規模な集中管理型のシステム。

を選択する)方式と事業者事前選択方式がある。事業者事前選択方式は、既存事業者が特定のサービス加入者からの通話を加入者が登録した競合事業者に接続されるように交換機をプログラムするというものである。

6-4 効率的な相互接続に必要な技術面・運営面の条件は何か？(その2)

インフラの共有

規制当局は、重複による無駄を回避し、通信ネットワーク全体の効率化を図るため、特定の通信ネットワークインフラの共有を求めることが多い。共有化の対象となるのは、電柱、通信線管(Ducts/Conduits)、通信棟、交換機棟の交換伝送装置の設置施設などである。

相互接続されたサービスの質

規制当局は、既存事業者に対して、競合事業者に十分な質の相互接続サービスを提供するよう、特定の基準項目について計測し、報告するよう求めることがある。具体的な基準項目には、(新規の回線や加入者回線などに関する)平均接続提供時間などの回線接続提供関連項目(Provisioning Measures)、設置予約の履行率、既存事業者による接続提供と競合事業者による接続提供の比較などがある。これよりも専門的な交換・伝送の質に関する項目(Switching and Transmission Quality Measures)が求められることもある。例えば、ピーク時の呼損率(Peak-hour Blocking Probabilities)⁵⁹、伝送遅延・損失(Transmission Delays and Loss)などである。さらに、国際電気通信連合電気通信標準化部門(International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector: ITU-T)勧告⁶⁰や地域相互接続サービス標準に基づくサービス品質に関する基準項目などもある。

⁵⁹ 電話をかけた時に話し中である確率。

⁶⁰ International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector: 国際電気通信連合の下部組織。ITUの機能のうち、通信関係の標準化を担当する。

6-5 相互接続料金規制の主な狙いは何か？

料金の公表

既存事業者が相互接続サービスの料金を公表しない限り、競合事業者が事業計画を策定し、そのための資金調達をしたり、サービスを開始したりすることは、不可能ではないにせよ難しくなる。

料金のアンバンドル化

WTOの参照文書で明記されているように、競合する通信ネットワーク事業者がサービスの提供に不必要な通信ネットワークのコンポーネントや設備について費用負担をする必要がないよう、相互接続サービスの料金は十分にアンバンドル化されることが必要である。

既存事業者 - 競合事業者間の料金無差別化

WTO参照文書は、既存事業者の相互接続料金が無差別的であることを求めている。言い換えると、同様のサービスについて、自らが提供するものと、非系列のサービス事業者が提供するもの、あるいは子会社もしくは系列の事業者に提供するもの間に、料金上、差別があってはならないとしている。

コスト・ベースの料金

この目標はおそらく実施が最も難しく、同時に、一般に認められた相互接続慣行でもある。既存事業者にとっての相互接続原価を算定するにあたり、これまで様々な方法が用いられてきた。例えば、既存事業者にとっての取得原価を各種サービスに配分する方法、相互接続サービスの時価を算定する様々な方法などである。時価を用いる方が、経済的に効率の良い原価を反映しており、通信ネットワークの効率化を促進するというのが、電気通信政策アドバイザーの間で広く支持されている考え方である。

6-6 相互接続の原価を算定する方法としては、主にどのようなものがあるか？

取得原価（簿価原価）の配分

(Historical (Book) Cost Allocation)

この方式は広く使われているが、多くの経済学者や競合事業者から批判されている。その主な論点は、簿価原価には既存事業者の事業運営面あるいは技術面の非効率性が反映されているのではないかというものである。最新の科学技術及び運営技術によれば、取得原価（簿価原価）は、既存事業者が使用しているものよりも相当廉価であると想定できる。簿価原価を採用することにより、非効率な技術や経営のあり方の代償を競合事業者（とそのサービス加入者）に払わせているのではないかという批判である。

もう一つの批判は、簿価原価に基づく方式が基本的に既存事業者のデータ及び会計方法に依拠しているため、第三者的な検証はほぼ不可能であるというものである。ただし、相互接続料金が主として簿価原価を基本にしていないとしても、簿価原価は経済的原価計算モデルまたは標準原価計算方式とのすり合わせを行うのには非常に役立つ。

時価方式（ Current Cost Approaches ）

将来志向のアプローチとしては、時価データを用いて、既存事業者が相互接続サービスを提供する既存通信ネットワークの取得原価ではなく、効率的な通信網の原価を計算しようとするものである。この方式のなかで最も普及し、一般的に認められているのが長期増分費用（ Long-Run Incremental Costs: LRIC ）方式である。時価を用いて相互接続料金を設定すれば、適切な投資決定を促す正確な情報ともなる。例えば、効率的な競合事業者の参入を促進する一方、非効率な（コストがかかる）事業者の参入を阻止

することになる。

長期増分費用（ LRIC ）方式⁶¹

長期増分費用（ LRIC ）とは、需要に関してあらかじめ決められた増分に基づき、長期的に発生する増分費用である。LRIC 基準は「トップダウン」または「ボトムアップ」のアプローチにより実施されている。これまで LRIC 方式は以下のように様々な方法で実施されてきた。

トータルサービス長期増分費用（ Total Service LRIC: TSLRIC ）

欧州委員会の長期平均増分費用（ Long-Run Average Incremental Costs: LRAIC ）

米国連邦通信委員会（ Federal Communications Commission: FCC ）の全要素長期増分費用（ Total Element LRIC: TELRIC ）

以上の LRIC の間での相違点は、計測されるサービスの増分規模並びに結合費用及び共通費用の扱いにある。

6-7 相互接続料金のベンチマーキング化はなぜ必要で、どのように行うのか？

望ましい暫定的・補完的方式

相互接続料金の設定についてコスト・ベースの方法を開発するには時間とノウハウが必要である。相互接続料金設定の信頼できる根拠を提供できるまで原価計算方式を改良するためには、試行錯誤が必要となることもあるだろう。一方、国の相互接続料について、競争導入された市場を有する国や規制当局が認められた原価計算方式による料金設定を行っている国と比較したり、ベンチマーキング化したりすることも有益であろう。

ベンチマーキングを補完的な方法として既に採用した国もある（ EU のベスト・プラクティス相互接続料など ）。

⁶¹ Long-Run Incremental Costs (LRIC): 事業者のネットワークの費用を、実際の費用発生額（ Historical Cost ）ではなく、現在と同じ加入数規模とトラフィック（ 通信量 ）に対する処理能力を備えたネットワークを現時点で利用可能な最も低廉で最も効率的な設備と技術で新たに構築した場合の費用（ Forward Looking Cost ）に基づいて計算する方式。

詳細な比較検討方法の開発

ベンチマークされた国との類似性を検証
差異について調整

- ・ 経済的差異：国の社会経済的状況については大幅な調整が必要である（ハイリスク市場を中心に資本コストにはばらつきが大きいなど）。
- ・ 相互接続のタイプ：相互接続のタイプと水準（地域着信料（Regional Termination Tariffs）、シングル/ダブル・トランジット取り決め等）により国ごとの調整が必要である。
- ・ 追加料：相互接続料に組み込まれているユニバーサル・サービス料またはアクセス補填課金（Access Deficit Charges: ADC）⁶²により国ごとの調整が必要である。
- ・ 課金体制：異なる課金体制（発信者への課金（Calling Party Pays: CPP）と着信者への課金（Receiving Party Pays: RPP）など）について国ごとの調整が必要である。
- ・ 料金体系：異なる料金体系（通話手数料（Call Set-up Charges）、ピーク時/オフピーク時料金等）について国ごとの調整が必要である。

⁶² Access Deficit Charges (ADC)：ユニバーサル・アクセスを目的に、不採算地域をカバーする固定電話業者に対して支給される補填金で、その資金は携帯電話サービス会社が負担することになっている。

第7章 料金制度改革

通信市場の競争導入と民営化の前提となるのが、コスト・ベースの料金制度改革の導入である。料金制度改革はなぜ必要で、そのためには何をすればよいのか？

本章のトピック

- 7-1 料金はなぜ規制すべきなのか？
- 7-2 従前の料金規制の最も一般的な形態は何か？
- 7-3 料金上限規制とは何か？ その利点は何か？
- 7-4 料金リバランシングはなぜ必要か？
- 7-5 料金リバランシング 最も難しい政策問題か？

7-1 料金はなぜ規制すべきなのか？

独占市場では、ほとんどの料金が規制対象

政府や規制当局は、従来、独占状況下で提供される通信サービスの料金について、その多くもしくはすべてを規制の対象としてきた。これは、民間の電気通信事業者（北米など）だけでなく国営の電気通信事業者（欧州など）による独占市場にも適用されていた。独占事業者は、事前に政府や規制当局の認可を受けない限り、すべてのサービスについて料金の変更ができないことが多かった。このような規制の背景にあるのは、圧倒的な市場支配力を悪用し、原価よりはるかに高い料金を設定して通常ではあり得ない利潤を得るなどして、消費者を犠牲にしかねないという認識であるからである。

競争市場は価格規制は不要

過去20年間にわたり、通信市場が民営化されて競争が強まったことで、料金の規制緩和が進行した。通信サービスの市場（あらゆる財・サービスの市場も含めて）において事業者間で有効な競争が行われていれば、サービスの料金を規

制する必要がないことは一般的に受け入れられている考え方である。例えば、多くの市場において、移動体通信サービスは一部の方式を除いて規制が撤廃されて久しい。多くの付加価値サービスの価格も同様である。

支配的な事業者が規制の対象

競争的な通信市場において、価格規制は支配的なサービス事業者のみに適用されるのが一般的である。経済関係の文献や判例などによれば、「支配（Dominance）」とは競合事業者やサービス加入者から課される制約がない市場において、サービスの価格や条件を継続的に変更できる力を有している状態のことをいう。支配的な企業は、独占事業者とほぼ同様のやり方でその市場での地位を悪用することが可能である。ただし、既存事業者あるいはほかの事業者が支配的な市場（価格規制が必要）もあれば、そうでない市場（通常、価格規制は撤廃が必要）もある。市場支配的でない新規参入者の料金は、通常規制する必要はない。それは、支配的な既存事業者が提供する同様のサービスの価格が規制の対象となっていたとしても変わらない。

7-2 従前の料金規制の最も一般的な形態は何か？

自由裁量的価格設定 (Discretionary Price Setting)

多くの国において、価格規制はこれまで、金融や経済上の目的というより、どちらかという社会的な目的に注目してきた。国が通信ネットワークを運営していた国では特にその傾向が強かった。従って、消費者間の公正の推進を目的とした価格設定が通常のあり方であった。このような政策が経済に与える影響の分析を事実上行ってこなかった国は多い。

このような価格設定の表向きの目的は、基本電話サービスを誰でも利用できるものにするのと、高い料金でもサービスを利用する企業や消費者には原価よりも高い料金を設定することであった。政府や所管省庁は国営事業者の料金体系を細かい点まで管理し、国営事業者が一般の企業と同様な事業運営をすることを困難にしていた。国営事業者の電話収益が国の一般歳入として扱われていた国もある。そのため、通信ネットワークを改善し、高度なサービスを提供し、有効な競争を行うために必要な資金を事業者が調達できないこともしばしば起こった。これまでの経験によれば、自由裁量的な価格設定では、社会的あるいは経済的な目標を達成することは、少なくとも長期的にみれば難しい。

コスト・ベースの規制 (公正報酬率規制) (Cost-Based Regulation / Rate-of-Return Regulation)

従来の公正報酬率 (Rate-of-Return: ROR) 規制では、まず規制の対象となる事業者の必要収益を算定する。その後、事業者の各サービスの価格について、そのサービス収益の総額が必要収益を満たすのに十分になるように調整を行う。

必要収益を算定するにあたり、第一に、規制当局は事業運営費用と資金調達費用 (債務返済費等) を調査する。これらの費用が規制対象サービスの提供に必要であったかどうかについて、

通常、規制当局は何らかの審査を行う。必要なしと判断された費用は料金算定ベースから除外される。その費用の回収を目的に価格・料金を引き上げることはできない。第二に、公正報酬率を算定する。事業者が採算を維持し、その事業運営のために新たな資本を誘致できるようにするため、ROR 規制では事業者が事業及び資金調達に必要な直接費だけでなく、料金算定ベースの公正な収益も回収できるようにする。

規制当局は、所定の期間 (通常 1 ~ 3 年) における適切な資本収益率を決定する。ここでいう収益は、金融市況のほか新規参入事業者や当該産業に固有の問題 (産業リスクまたは事業者リスク、事業者ごとの課税問題等) を踏まえた上で決定されるのが一般的である。

この収益率に基づき、必要収益が (所与の期間における収益総額) が算定される。必要収益は、提供するすべてのサービスの総和から回収する。事業者が基準収益率を超えて収益を上げた場合、その事業者の収益率が基準収益率になるよう、規制当局は価格の引き下げを要求する。逆に、基準収益率に満たない場合、事業者は価格の引き上げを申請して増収を図る。

7-3 料金上限規制とは何か？ その利点は何か？

価格調整公式の利用

料金上限規制 (Price Cap Regulation) では、規制の対象となる事業者のサービスについて、決められた年数の間に許容可能な価格増分の最大値がいくらになるのか算定する公式を用いる。この公式は、事業者が不可避な費用増分 (インフレ、増税などによる) を価格の引き上げにより回収できるようにしたものである。しかし、ROR 規制とは異なり、あらゆる費用の回収を目的とした料金引き上げは認められていない。またこの公式では、効率的な事業者であれば経験するはずの生産性向上を考慮して頻りに価格の引き下げを行うことも事業者に求めている。

1年間の許容価格増分 =
 開始価格 + I(インフレ分) - X(生産性向上分)

例えば、2004年において価格が100、 $I = 5$ 、 $X = 3$ とする。2005年の許容価格は $100 + 5 - 3 = 102$ となる。事業者はインフレ分(5%)について価格を引き上げることができる。しかし、この例では電気通信事業の生産性が3%向上すると仮定している。この生産性向上には、技術改良、交換・伝送費の低下など多くの要因がかかわっている。従って、この例では、事業者は2005年の価格を3%引き下げることにより、生産性向上分をサービス加入者に還元しなければならない。そして、3%を除いたコスト削減分は自らの利益とすることができる。例えば、事業者が非常に効率的な事業運営を行い、3%ではなく10%のコスト削減ができたとする。その差分の7%分は株主向けの利益として保持したり、新規投資などの目的に使ったりすることができる。このように、料金上限規制の公式は、最低限の価格引き下げ分を算定するものでもある。

料金上限規制には2つの大きな利点がある。

消費者を保護しつつ、事業者には効率的な事業運営の効率化へのインセンティブが働くこと、規制が少なく、競争に対処するにあたり価格設定の自由度が大きいことである。加えて、消費者と事業者が見込まれた生産性向上による利益を共有でき、内部相互補助がやりにくいといった利点もある。

料金上限規制は、競争市場原理と同様のインセンティブを付与しようとするものである。競争市場原理において、事業者は生産性を向上するとともに、投入原価における不可避の増分を差し引いた後の利益を価格引き下げの形でサービス加入者に還元することが求められる。料金上限規制にも同様の効果がある。

7-4 料金リバランシングはなぜ必要か？

国家当局は、通信事業者をコスト・ベースの料金政策へと誘導することが求められている。

そこでは、様々なサービスの価格がその実質原価を反映している。

内部相互補助の蔓延

前に述べた通り、世界各地の事業者の大半は、国際電話や長距離電話など、収益の高い市場分野で得た収益で市内音声電話事業を補助する政策をとってきた(内部相互補助: Cross Subsidization)。その結果、既存事業者は通信サービスを部分的、あるいは全面的に自由化する段階になると非常に難しい立場におかれる危険にさらされている。

自由化がもたらしたもの

新規参入者が最も収益の高い市場分野に浸透し、既存事業者の高価なサービスよりも安くサービス提供しようとするのはごく自然なことである。そうすることにより、既存事業者の収益性だけでなく、市内音声電話などの収益性の低い事業を財政的に支える能力を大きく揺るがすことになる。既存事業者としては、ユニバーサル・サービスの仕組みによる公的措置を要請して損失分の穴埋めを図ろうとするだろう。

補助金の支援対象地域

しかし、収益性の低いサービスがすべてユニバーサル・サービスの仕組みによる補助金の対象候補となるわけではない。この仕組みの目的は、一国の貧困辺境地域に通信ネットワークを整備することであり、既存事業者の料金政策の欠陥を是正することではない。言い換えると、一国の首都や主要都市の通信ネットワークの拡張や高度化が補助金を必要とする可能性はかなり低いと考えられる。

投資家は補助金依存企業への投資は避ける

通信市場の発展に歪める明らかな影響が予想されるだけではなく、このアンバランスな料金政策は、民間ファイナンスの発展に特に大きな悪影響を与えてしまう。民間の資金提供者は、事業の将来が補助金に左右されるような企業に

投資することには消極的である。

料金リバランシングは時間がかかる

一方、料金リバランシングは一夜にしてできるわけではない。社会的にも政治的にも難しい問題であり、長い時間をかけて少しずつ進めることでしかその導入を図ることはできない。従って、導入に向けたプロセスはできるだけ早く、可能ならば自由化の動きが始まる前から開始することが極めて望ましい。

7-5 料金リバランシング：最も難しい政策問題か？

独占的な遺産

「リバランシング」とは、様々な通信サービスの価格をそれぞれのサービスの提供費用に近づけることである。独占が高度に進んでいた市場では、通信サービスの価格体系は非常にアンバランスなものであった。原価を大きく上回る料金のサービスもあれば、原価割れしたサービスも存在した。電話接続料（Telephone Connection）、1カ月の加入料（Monthly Subscription）、市内電話料金（Local Calls）は原価よりも低く設定するのが、多くの国における伝統的な方法であった。そこで発生した赤字は、原価を大幅に上回る料金の長距離電話や国際電話の事業で穴埋めしていた。

競争的環境下では持続的でない

アンバランスな価格体系は、競争的な環境下では持続的ではない。既存事業者が破綻しかねないからである。新規の競合事業者は長距離通話や国際通話など収益性の高い市場分野に参入してくるからである。従って、既存事業者は補

助金を削減しなければならない。さもなければ、収益性の高い市場分野でサービス加入者を失うリスクを負う。原価を大幅に上回る料金では、高コストの事業者による不経済な参入を招いてしまう。原価割れの料金でも経済的な参入を阻害し、低コストの事業者でも参入しない。料金リバランシングにより、市場の効率性が高まる。

短期的にはマイナスだが、長期的にはプラス

多くの先進国では、相当な料金リバランシングが行われてきた。OECDは1990年より加盟29カ国について総合的な価格比較を実施しているが、それによると、1990年と比較して市内料金は30%を超える増加、長距離料金は約30%の低下という結果になっている。OECD加盟国の総電話普及率は、料金リバランシングを実施しているにもかかわらず着実に増加している。また、料金リバランシングにより、調査対象国の大半ではほとんどの消費者にとって総合的な料金は低下している⁶³。

マイナス面の緩和：社会的な料金体系と対象を絞り込んだ補助金

料金リバランシングは、料金の安い市内接続と高コストの地方への接続を支える内部相互補助を削減することが可能である。しかし、裕福な利用者は市内料金に内部相互補助をしてほしいとは思わないだろう。社会的に対象を絞った価格体系（基本料金低所得者向けの月額限度を低く抑えた割引電話料金等）、ユニバーサル・サービス・ファンドの利用、地方通信ネットワーク拡張計画における最低補助金入札などにより、料金リバランシングが貧困層に与える社会的・政治的影響を緩和すべきというのが大方の反応であろう。

⁶³ Intven ed. (2000) の Module 4 と Appendix を参照。

第8章 通信セクター改革の法的枠組み

移行国において、有効な法的・規制枠組みは、必要な民間投資を通信セクターに誘致する上でも、また競争的な通信セクターから当該国が恩恵を得る機会を最大限に生かす上でも、必要不可欠である。しかも、この恩恵は地球規模での「情報社会」への統合という形でもたらされる。このことは、現在のように限りある資本投資資源への需要が高まり、投資先としても移行国や先進国を中心に世界中に様々なセクターがある状況においてはとりわけ重要であろう。このような状況のなかで、投資家は懸念材料が最も少ない投資先に投資をするからである。

本章のトピック

- 8-1 法的枠組みが対処すべき投資家の関心事や懸念事項は何か？
- 8-2 政府の政策を明確かつ一貫性のあるものにするには？
- 8-3 議会制定法で取り扱うべき問題は何か？
- 8-4 強固な制度的基盤を整備するにはどうしたらよいか？
- 8-5 規制当局の責任性を担保する適切な方法は何か？
- 8-6 免許付与プロセスの透明性をどう確保するか？

8-1 法的枠組みが対処すべき投資家の関心事や懸念事項は何か？

- ・ 透明性
- ・ 独立規制当局の未整備
- ・ 不透明で厳しい法的・規制的環境
- ・ 反競争的行為に対する規制の不在
- ・ 知的財産を含めた財産権

8-2 政府の政策を明確かつ一貫性のあるものにするには？

政府の政策の透明性や不確実性に関する投資家の懸念を軽減するため、通信セクター政策は以下の原則に依拠している必要がある。

明確なシグナル発信

セクター政策は、セクター開発について明確

な意図を明らかにする必要がある。実際、政府のセクター政策とは、通信セクターについての政府の目標、狙い、中長期の方法論を打ち出すものである。セクター政策はこれらすべてを網羅していなければならない。従って、セクター政策は、重要なセクター領域、すなわち自由化、民間参加の計画、料金制度改革、相互接続、ユニバーサル・アクセスなどをすべて網羅する必要がある。セクター政策は、これらの領域について広くカバーすると同時に、セクターの各主体が事業を継続したり、新規事業者が市場参入したりする判断ができるよう、細部が十分詳しくなければならない。

セクター政策とは、広範でかつ明確で確固たる意図を明らかにする場である。全体的な狙いを詳細に明らかにし、実施するのが個別の規制である。料金設定を例にすると、一般に、セクターにおける料金設定（コスト・ベースで適当な投

資収益を考慮したもの)とその運用に関する原則と方法論をセクター政策のなかで明らかにする必要がある。その上で、セクターの規制当局(または所管省庁)が採用する料金規制では、料金設定メカニズムの詳細のほか、料金をコスト・ベースへと調整するタイムフレームを明らかにする。

政府の政策遂行義務

セクター政策文書が法的拘束力を有する国は少ないが、一度公表されれば、それは特定課題に関する政府の意思を明文化したものであり、政府はこれに従って行動するある程度の義務を負うことになる。

政治的な圧力

セクター政策文書が適切に策定・公表されれば、セクターの発展に尽力することを政府に求める政治的な圧力になる。

容易に認識できる形にする

基本的に、政策とはセクターの主要目標を全体的かつ明確・確実に容易に認識できる形で明らかにするものである。個別目標の実施責任を担うアクターを特定し、目標を達成する方法とスケジュールも明らかにしなければならない。さらに、政策について行動計画を定め、そのなかで政策の個別項目を明らかにするとともに、個々の項目について策定・実施の具体的な措置と時間軸を定めることが望ましい。

最適な競争状態への誘導

セクター政策は実質、通信セクターが国営企業による独占的環境から民営化や自由化、コスト・ベースのビジネスモデルへと導く案内書である。従って、セクター政策は、ユニバーサル・アクセスなどの社会的目標を達成しつつ、市場を最適な(競争的な)状態へ誘導する指針の役割を果たさなければならない。

8-3 議会制定法で取り扱うべき問題は何か？

セクターの全体政策を決定したら、その政策文書に盛り込まれた狙いを実行に移すとともに、その狙いが生きるような法的枠組みを整備する必要がある。この法的枠組みは、透明性、無差別、客観性、競争の促進など、通信セクターの大原則を定着させるために求められる包括的な電気通信法によって支えられる。一般的に、この包括的な電気通信法は所管省庁が(セクターの規制当局と協議して)起草し、国会に提出される。国会はこれを審議して、議会制定法として通過させる。この議会制定法は次の問題を取り扱うものとする。

権利と義務の明記

議会制定法では、セクターのあらゆる利害関係者の権利と義務を明解かつ簡潔に明記する。

自由化などのセクター原則

基本的で議論の余地のないセクター原則(前述)を議会制定法に盛り込む。セクターの各要素に適用される細かな手続きは政令で定める。このように、まず、変更されることのない基本原則の定着を議会制定法において図る一方、技術や市場の変化により影響される日常の運営・実施に関する問題は政令で扱うことが可能である。政令は技術や市場の変化を受けて変更が容易だからである。

定着の質と不可欠要素の永続性

ほとんどの国では、議会制定法が一度制定されると、その修正には時間と手間がかかる。議会制定法は石碑に彫り込んで将来にわたり変更しないというわけではないが、その特性上半永続的なので、政争の具になったり、頻繁に変更されたりすることはない。議会の民主主義がそれほど盤石でない国においても、議会制定法の修正手続きは基本原則を強固にするように作用する。

議会制定法の実際の内容は様々

議会制定法の実際の内容や規定の細かさは国によって異なる。市場の発展レベル、市場を取り巻く行政機構の力、それを支える法的環境の実効性によって左右されるところが大きいといえる。これらの要素が十分に発達している国では、議会制定法で具体的に細かく規定する必要性は低い。セクター改革に着手していない、あるいは近代的な規制基準の適用がまだ初期段階にある国では、法律を具体的に細かく規定する必要がある。同様に、経済と法律が複雑に絡んだ案件の扱いに不慣れた法的環境、裁判行政である国では、細かい規定が必要となる。

8-4 強固な制度的基盤を整備するにはどうしたらよいか？

電気通信に関する議会制定法に盛り込まれた様々な改革や取り組みを実施するためには、以下の機能を明確に分離した強固な制度的基盤を整備する必要がある。

郵便・放送などから電気通信を分離

従来の国営企業による独占体制において、電気通信行政は郵便事業や放送事業とつながっているのが通常である。その場合、これらの事業の原価を分離するのは非常に困難であり、収益の高い事業が赤字の事業を支える内部相互補助が行われることも多かった。同一の機関（セクター規制当局）が郵便、電気通信、放送の規制を担当する国は少なくない（英国情報通信庁（Office of Communications: OFCOM）など）が、これらの事業はそれぞれ独立させ、規制機能も分離すべきであり、できれば商業化及び株式会社化して現代的な商業環境で事業ができるようにすることが望ましい。商業化及び株式会社化は国営の既存電気通信事業者を民営化に向ける基本的なプロセスである。従って、現代的な制度枠組みでは各事業部門を明確に分離し、原価配分や各事業の商業化及び株式会社化ができるようにすべきである。

国家所有を規制から分離

上記からわかるように、従来の国営企業による独占体制において、省庁が規制当局と事業者の両方の役割を果たすのが通信セクター行政のあり方であった。しかし、安定した電気通信環境の柱の一つとなるのが、セクターごとの独立した規制当局の存在である。EUやWTOが推進する電気通信の近代化や民営化に動き出した現代において、省庁が政策の策定・実施と通信ネットワークの運営を行うことは明らかに不適切である。民営化及び自由化に向けたセクター改革の主な取り組みにより、各事業の分離とセクターの規制方法の透明化及び責任性の強化を求める新しい市場原動力が生まれた。政治家と事業者の双方から独立したEU・WTO型のセクター別規制当局は、現在広く普及しているが、セクター改革の必須条件として生まれたものである。このような所有と規制機能の分離により、中立性が高まったと認識されるようになり、それとともに、政治的圧力から規制当局が守られることにもなる。また投資家は、規制当局の行為は透明性が高く、客観的であると考えられるようになるであろう。従って、政府が事業者の株式を保有し続ける場合、株主として事業者を管理する機能から規制機能を明確に分離しなければならない。事業者の管理というこの問題に対処するには、国が保有する株式所有権を電気通信セクター所管の省庁から財務省または国有財産ないし民営化を担当する機関に移管するのが一般的な方法である。

政策立案を規制から分離

ここでいう政府の政策立案機能は、通信セクター改革と同セクターにおける競争のルールづくりをすることである。この機能をより適切に実施する鍵は、所管省庁から独立した規制機関にある。所管省庁から独立することにより、政策形成を左右する政治的圧力の大半から自由となり、セクター規制の実施を効率良く、客観的に、透明性を確保した形で実施することができる。

独立規制機関の役割は、通信セクターのニーズに十分対応する方法で、なおかつ市場参加者が権利を確立するために個別に行動しなくとも済むような形で競争が発展できる方法で、競争が生まれることを保証する方法を提供することである。競争体制そのものと同様に、明確なルールやプロセスが規制機能に適用されなければならない。また規制権限は、市場との相互作用を規定する基本手順と同様に、できれば議会制定法のなかで、明確に規定されなければならない。この点に関して改革の取り組みとしてもう一つ重要なのは、絶えず変化する市場に適合するとともに、社会の目標と通商の目的の双方を追求しつつ積極的に競争を促進・強化できる柔軟な能力を規制当局が身につけることである。

8-5 規制当局の責任性を担保する適切な方法は何か？

議会による監督と司法による審査

議会による監督は、電気通信セクターの法的・規制的枠組みの実施・管理・施行を担当する機関の理事会メンバーと理事長を議会が任命することにより行う。

理事会メンバーの解任

同様に、法律が厳密に定める条件下においては、議会が規定の手続きにより理事会メンバーを解任する権限をも有するものとする。

司法による審査

司法による審査は、セクター機関（独立規制当局）の決定に不合理性が認められたり、決定が与えられた権限を逸脱したりしている場合、その決定を審査する裁判所の権限範囲にある。

8-6 免許付与プロセスの透明性をどう確保するか？

免許付与は、多くの産業セクターの改革プロセスにおいて、不可欠の要素である。免許の有

無で投資家が確実性や信頼性を判断する通信セクターにおいては、特にそのことがいえる。自由化や競争導入の開始時においては、免許の交付を受けないことには、新規事業者が設備の提供やサービス面での競争に参入することはできない。

明確な免許付与政策

免許付与政策及び市場構造は、事業機会やそれに伴う権利・義務があらゆる市場参加者（潜在的な参加者を含む）に明確に伝わり、共有されるものでなければならない。免許付与政策は、開放する（している）セクター分野、政策実施の具体的なスケジュール、付与する免許の種類、免許の伴う権利と義務などをすべて明らかにしなければならない。議会が制定する包括的な電気通信法と同様、交付する免許の奥行き、具体性は、市場の発展レベル、市場を取り巻く行政機構の力、それを支える法的環境の実効性によって異なる。これらの要素や関連の規制体制が発達している国では、具体的に細かく規定する必要性は低いことが多い。必要な権利義務規定の多くはセクターの法律や規制に盛り込まれており、免許付与によりこれらの権利・義務規定が有効になるからである。逆に、これらの要素が十分に発達していない国では、規定が相当広範囲にわたる免許を交付して、投資家が求める規制の確実性を高めることが望ましい場合もある。ここでいう規制の確実性とは、反競争的なセーフガード、相互接続の権利、価格設定、紛争解決などの分野における確実性である。

一般認可が国際的な流れ

電気通信事業における免許付与とは、事業者による通信関連サービスの提供を認可することをいう。免許そのものは、サービスの提供に関する免許保持者の権利と義務を規定した法的文書を指すことが一般的である。市場が成熟し競争が促進されると、免許付与の要件が簡略化されるとともに、貴重な資源（無線周波数帯など）の活用を伴う事業についてのみ正規の免許付与

が行われる傾向が強くなる。それ以外の電気通信事業部門では、「一般認可」が付与される。これは、免許付与の条件を満たした事業者がセクターの規制当局に登録することにより一般的な権利・義務規定が適用されるものである。

個別の免許付与ルールと透明性の高い免許付与の仕組みが必要

前述した法的・規制的枠組みの基本的な要素と同様、免許付与の不可欠な要素とは、各免許の付与・継続・廃止・取り消しに関する条件を事前にセクターのあらゆる利害関係者に知らせることである。免許付与の仕組みは透明性が高

いだけでなく、公平かつ無差別、客観的に運用されなければならない。

希少資源の配分に明確なルールを

同様に、無線周波数帯の配分についても、透明性の高いルールを設定し、周波数帯をめぐる競争を公平で透明性の高いものにすることが肝要である。

規制当局による免許付与条件遵守の徹底

免許付与条件を遵守させる上で、規制当局に十分なノウハウ、財源、人材がなければ、それぞれの免許付与の仕組みは実効性をもたない。

第3部 ユニバーサル・アクセス

ユニバーサル・アクセス	
問 13 ユニバーサル・アクセス義務	
ユニバーサル・アクセス義務について政府はどのような政策をもっているか？	
レベル 1	国家独占の電気通信事業者が法的にユニバーサル・アクセスの義務を負っているが、その義務を適切に果たしていない。
レベル 2	政府は電気通信市場に競争を導入したが、すべての国民に対するユニバーサル・アクセスを保証する規制メカニズムがない。
レベル 3	政府はユニバーサル・アクセス義務を定めており、既存の電気通信事業者に対して、ユニバーサル・アクセス・ファンドへの資金提供、あるいは低料金で地方通信事業者に相互接続を提供する協定により、その義務を果たすことになっている。
レベル 4	政府はユニバーサル・アクセス・ファンドを設立しており、地方通信事業者への免許付与において競争入札を導入している。
レベル 5	政府はユニバーサル・アクセス・ファンドを活用して、地方通信サービス、インターネット接続サービス、コミュニティ・テレセンターなどの地方通信インフラを整備する総合的な政策を有している。

第9章 地方の接続性 (Rural Connectivity)

地方の接続性を実現するためには、基幹伝送路と個々の端末利用者とを結ぶ技術が必要である。この技術には、無線ローカル・ループ、セルラー電話、人工衛星などが含まれる。これらの技術にはそれぞれどのような特徴があるのだろうか？ 様々な状況において、どの技術を選択するのが最適だろうか？

本章のトピック

- 9-1 地方の接続性を実現するのはなぜ困難なのか？ 地方通信はなぜ実現性がないとされてきたのか？
- 9-2 事業可能性 (Viability) とは何か？
- 9-3 地方住民の通信需要とその支払い可能額はどれくらいか？
- 9-4 デジタル・ディバイドの解消に技術は役立っているか？
- 9-5 移動通信事業者は規制当局のユニバーサル・サービス構想に対し、どのように寄与し、また阻害しているのか？
- 9-6 事業可能性の限界はどこにあり、ユニバーサル・アクセス達成のための公的措置はどの場合に必要なのか？
- 9-7 ユニバーサル・アクセス達成のための公的措置 アクセス・ギャップとは何か？
- 9-8 どのようなインセンティブと補助金が必要か？
- 9-9 地方の住民や貧困層はどのような情報サービスを必要としているのか？
- 9-10 事業性があるのは、どのような形態のインターネット・ICT サービスなのか？

9-1 地方の接続性を実現するのはなぜ困難なのか？ 地方通信はなぜ実現性がないとされてきたのか？

社会的義務の変遷

独占体制が崩れる前に地方の接続性 (Rural Connectivity) に関してよく聞かれたのが、「地方の通信サービスは供給原価が高く、採算が合わない」とあるとか、「ユニバーサル・サービスやユニバーサル・アクセスを提供する義務は事

業者にとっては負担」であるというものであった。アンバランスな料金体系を維持し、国内の独占体制を堅持することによってのみ、既存事業者がその負担を負うことができるという論理である。ほとんどの移行国や途上国では、既存事業者は、アンバランスな料金体系、長距離通話及び国際通話事業からの過度な利益、排他的独占権 (Exclusive Rights)⁶⁴ などいわゆる「障壁」を保持してきたにもかかわらず、地方通信ネットワークの経済性に関する認識は不十分で、

⁶⁴ Exclusive Rights : 知的財産を他人が利用することを排除して、独占的に利用することができる権利。

採算性のあるサービスを提供できる可能性を過小評価してきたこともあり、地方部に十分なサービスを提供してこなかった。

地方住民に対する見方

残念なことに、都市住民、経営幹部、政治の大半はその家族のルーツが地方のコミュニティにあるにもかかわらず、これまでコミュニケーションの経済的意味を評価してこなかった。「地方住民は払う金がない」、「公共料金は低く抑えられなければならない」、「(地方では) 損失を被る」、「技術は往々にして先進国志向でコストがかかり過ぎる」などというのが言い訳であった。後ろ向きな考えで自己完結していたのである。

変化の兆し

電話利用の消費者余剰は、支払った金額の数倍にもなることは多くの研究で示されている。つまり、良いサービスが提供されれば実際に人々はより多くの金額を支払うということである。しかし、政策立案者や規制担当者はこのような視点を生かすことなく、低廉な料金設定にこだわってきた。従って、地方の住民は補助金に基づいた低料金で低質な固定電話サービス(Fixed-Line Services)を利用していった。あるいは利用できればまだ良い方であったかもしれない。公衆電話(Payphone)が設置されても、すぐに故障しがちになり、保守管理もままならず、劣悪なサービスが続いた。

適切な会計の欠如と着信収益に対する理解不足

公衆電話にも驚くほどの電話がかかってくることもあった。それを誰かが受けて伝言してくれるので、公衆電話にも着信するのである。公衆電話の着信に注意を払う人であれば、メッセージを伝えることをビジネスにしようとするし、許されるのであれば、村人が公衆電話から遠隔地の親族に電話をかけ、折り返し電話をもらえよう伝え、公衆電話の前で待つこともあった。既存事業者はこれを無視することが多いばかりか、このような方法を禁止し、公衆電話の電話

番号を知らせない事業者まで出る始末であった。地方電話事業から相当な増分収益が見込め、採算性の向上が望めることにも気を留めなかった。このような市場を発展させるような形で公衆電話を設置することもできたが、そうしないことがほとんどだった。しかし、時は流れ、時代が現実に追いついてきた。

状況の好転をもたらしたものは何か

規制緩和、近代的な「ユニバーサル・アクセス・ファンド運動」の始まり、移動体電話の爆発的普及などが新たな概念をもたらし、これらが一体となって環境が一変した。それは、世界規模あるいは地域規模で進められている地方通信戦略策定の動きや、新たな「途上国技術設計」によってもたらされたものではない。移動体市場に民間事業者が参入したことによる結果である。

9-2 事業可能性 (Viability) とは何か？

採算性のあるサービス提供

自立発展性をめぐってはほかの考え方を出発点にする向きが非常に多いが、ここではサービスの採算性から話を始めたい。後に検討するようにほかの考え方も重要ではあるが、採算性が事業可能性 (Viability) の鍵であることがなかなか理解されないからである。

運営面及び文化面の自立発展性

採算性がなければ市場が存在しないことはいうまでもない。特に規制当局はこの点に留意する必要がある。最も開発が遅れているアフリカ大陸の一部では、規制当局が、政治的な統制のためではなく、市場と国民のために規制の必要性をとらえていることは注目に値する。ウガンダやナイジェリアは、過去3～5年の間に最も急速な変革を遂げた国の一つであるが、規制が少ないほど利益が上がり、変革が促進される可能性が高く、その傾向は地方で顕著であることを規制当局が認めている。例えば、ウガンダ通信委員会 (Ugandan Communications

Commission: UCC) やナイジェリア通信委員会 (Nigeria Communications Commission: NCC) は、従来の固定公衆電話の権益を保護することはおそらく無駄で、地元の起業家が通信時間を転売する市場を自由化することが、様々な発展、新規市場の出現をもたらし、ユニバーサル・アクセスを実現する可能性が高いことを既に認識している。

地方での料金設定

都市部の市場が30%以上の内部収益率 (Internal Rate of Return: IRR) で回収期間3年 (以下) なら、地方でも25%のIRRで回収期間は5年以下にするとよい。

9-3 地方住民の通信需要とその支払い可能額はどれくらいか？

通信支出パターンの変化

国際電気通信連合 (International Telecommunication Union: ITU) の統計年報によれば、2000年までの間、世界の所得に占める通信費支出の割合は平均約2%であった。この数字は、サービス・情報セクターの発達度や貿易・輸送ルートへの依存度によって変化するとみられている。高所得国や海外からの送金に大きく依存している島嶼国では、一般的にこの支出割合が大きい。後者において支出割合が高いのは、国際通話料金や交通のような通信以外の手段の費用が高いからである。

平均支出は、南アフリカ共和国、ウガンダ、ナイジェリア、モンゴルを含む多くの国で2%から5%に上昇した。ロシアでは、高齢化が進んでこれといった経済活動が少ない地方の小規模村落においても通信需要があり、着信市場の拡大の余地もあることが、Intelecon が最近実施した調査で明らかになっている。

9-4 デジタル・ディバイドの解消に技術は役立っているか？

その答えはどちらともいえない。デジタル・ディバイドを解消する先端技術や特効薬があるわけではない。テレセンターも一部の国を除いて、汎用性の高いインターネット接続を提供するには手間と採算性の面で厳しいというのがこれまでの状況であった。

しかし、モバイル革命が農村地域にも広がった。欧州諸国では国土のほとんどが移動電話の通信可能地域となっている。中南米やアジアの人口稠密国もそれほど立ち遅れているわけではない。ロシアをはじめとする国土が広大で人口が分散している国でも、移動体通信の普及が目覚ましい。アフリカ諸国を含む途上国では、移動体通信がユニバーサル・アクセスの実現にとって一番の期待の星であり、需要の観点から人口稠密地域には最も望ましい形態である。

ただし、その鍵を握っていたのが、規制緩和、規模の経済、ビジネス分野でのイノベーション、料金及び大衆の力である。移動体通信事業者は、途上国における需要規模を過小評価することが多かったが、鬱積した需要の噴出、競争の導入及び明るい採算見通しという好材料がそろい、その通信ネットワークが急速に拡大した。途上国の大半では、移動電話利用者の数が固定電話利用者の数を大きく上回っている。

9-5 移動通信体事業者は規制当局のユニバーサル・サービス構想に対し、どのように寄与し、また阻害するか？

自由化と起業家のイノベーションが鍵

変化のきっかけは、全国均一の通話料 (Flat Call Rates) などの画期的な料金算定法と組み合わせで料金を引き上げたことであった。強制的な低料金政策ではない。移動通信体事業者に高い相互接続料 (入接続、終端接続) を設定したことはかえって、事業者がこれまで以上に投資し、競争力のある小売料金の維持を図るインセ

ンティブを与えた。

ネットワーク経済学：インフラと携帯電話端末

携帯電話端末（Handset）の急激な低価格化が進行し、100米ドル以下で購入する人が増える一方、通信ネットワークの低所得地域への拡大を求める圧力が強まり、低価格の基地局（Base Station）や斬新な通信ネットワークのデザインとパッケージ（能力が低い基地局と小型の移動体交換機を組み合わせた地域展開など）を供給する市場が形成されつつある。

ユニバーサル・サービス/アクセスの達成状況

政策立案者と規制当局が設定したユニバーサル・サービス及びユニバーサル・アクセス目標の多くは達成されつつある。例えば、英国では、規制当局が実施した市場調査によれば、固定電話が使えない地域に住む世帯が少なからず存在するが、その60%は既に携帯電話を利用していった。ロシアでは、固定電話が使えない地域にも1台の公衆電話を設定するというユニバーサル・サービス目標を推進する対象になっている通信不能地域の30%では、既に移動体電話サービスが開始されている。ウガンダでは、農村の区（Sub-County）ごとに1台以上の公衆電話を設置するというユニバーサル・アクセス目標の対象となっている全国の地域のうち、85%超において既に携帯電話が優勢になっている。

貧困層重視の視点

貧困層が最も望んでいるものは何だろうか。それは、富裕層と同様、通信手段が利用できることである。最近まで、電気通信に対する貧困層の反応や評価は不明だった。しかし、情報や孤立の解消が平等化の実現に大きな役割を果たす。例えば、電話が使える村なら、電話する必要に駆られれば、貧困層でも電話をしようと考えよう。通話料金が高過ぎるなら、使えるシステムを機能させる方法をすぐに覚えるだろう。規制当局者や政治家はこのことを認識する必要がある。小売りルール規制ではなく、ア

クセスの供給に力を入れるべきである。

プリペイド式の携帯電話が貧困層に優しいという特徴は、欧州諸国の規制当局が固定電話網で実現しようとしたユニバーサル・サービスの特徴に類似している点が多い。しかし、途上国では市場を通じて自然と達成されたのである。ナイジェリアの例にみられるように、規制当局が移動体通信事業者に対して使用料引き下げを強く要求する消費者団体や政治家の声に屈しなかったことは、競争原理が働く環境の整備につながった。その点において、賢明な選択だったといえる。初期料金が高かったことや、相互接続の着信接続料（Interconnection Termination Rates）が良心的（かつコスト・ベース）だったことが普及に貢献した。

9-6 事業可能性の限界はどこにあり、ユニバーサル・アクセス達成のための公的措置はどの場合に必要なのか？

基地局当たり利用者が数百人というのが採算ライン

ウガンダやナイジェリアといった人口密度が中程度の低所得国では、移動通信体事業者は、村落地域における民間需要と収益性の高い公衆回線路を組み合わせることにより、民間企業として必要な利益率を十分に達成できる収益が得られる。ウガンダでは、大手事業者であれば約300人の利用者があれば、投資に見合う結果が得られる。

公接続のための新しい公衆電話

写真9 - 1



インドの「STD PCO (Telephone Access Public Call Office)」、モロッコの「テレブティック」、モンゴルの露天商、ナイジェリアの「アンブレラ・レディ」など、仲介型の公衆接続が最も普及している公衆電話の新形態である。バングラデシュやウガンダの農村部では、「村落電話レディ (Village Phone Lady)」がマイクロ・クレジットを得て活動している。

着信収益が収益の要

ペルーでは、移動体通信事業者の国内における収益の約60%が着信通話によるものである。チリの最大手の地方固定電話事業者は、その収益の60%を他事業者からの着信接続料から得ている。

非対称な相互接続

コスト・ベースの非対称着信接続料金は、地方通信事業者の事業可能性を保証するための中心的な規制手段として、チリや米国、カナダでも導入されてきた。ペルーでは、最近、地方通信事業者に対する非対称相互接続政策を導入しており、ウガンダでは、特定の農村地域を対象にした非対称の相互接続体制の実験が行われている。

ユニバーサル・アクセス達成のための公的措置

ペルーの農村部では、普及率が同等くらいであれば人口7,000人の地域が限界とされてきており、公的補助金によって投資を促進できる限界と考えられる。

9-7 ユニバーサル・アクセス達成のための公的措置：アクセス・ギャップとは何か？

2種類のギャップ

この問題に関する参考文献としては、Inteleconが作成した調査レポートや参加した会議の報告書などがあり、特に世界銀行の『Discussion Paper 432』⁶⁵が参考になる。

市場効率性ギャップ

市場効率性ギャップ (Market Efficiency Gap) とは、既存のサービス事業者の効率性を引き上げることによって埋めることができる情報通信へのアクセスのギャップである。市場改革によって解消が可能であるため、ユニバーサル・アクセスに向けた資金調達を中心課題である必要はない。

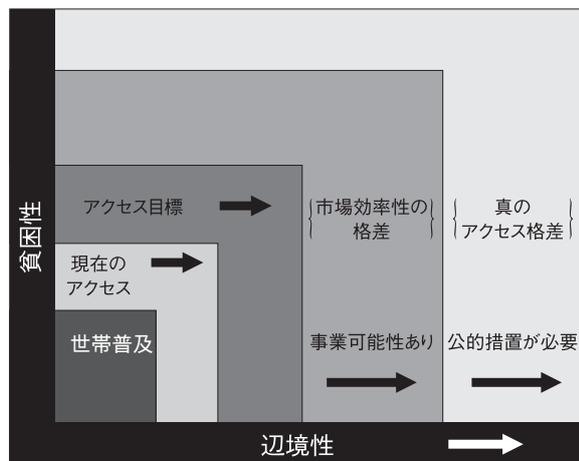
真のアクセス・ギャップとは

投資先としての優先度が低い場合、「スマート補助金 (Smart Subsidy)」がリスクの軽減、必要な資本の調達、事業者参入の促進に有効な地域もある。この補助金を実施された地域の事業可能性は高くなる可能性があり、長期展望は明るい。この点に着目した公的措置としてのベスト・プラクティスがユニバーサル・アクセス・ファンド (UAF)、あるいはいわゆるユニバーサル・サービス・ファンド (Universal Service Fund: USF) であるといえるだろう。それ以外の地域では、低い人口密度や辺境性から、スマート補助金の方法は難しいかもしれない。その場合は、公的機関が長期的に支援できる補助金が必要と

⁶⁵ Dymond et al. (2000) “Telecommunications & Information Services for the Poor: Towards a Strategy for Universal Access,” *Discussion Paper 432*, World Bank.

なるかもしれない。

図9 - 1



9-8 どのようなインセンティブと補助金が必要か？

ユニバーサル・アクセス・ファンド（UAF）

UAFは、通信セクターがユニバーサル・アクセス（UA）を達成し、自前の資源で全国的な市場の公平な発展を実現するための手段である。これまでのUAFの事例をみると、資金源は免許料、周波数帯利用料、あるいはすべての事業者から徴収する収益への課税（課税率1%など）で、その資金は高コストで事業が難しい農村地域にサービスを提供する事業者を支援するために使われることが多い。通常、UAFの支援対象は地方の通信ネットワーク接続であり、そのことを反映した名称がつけられることもある。例えば、「電気通信投資基金（Fund for Investments in Telecommunications）」（ペルー）、「地方通信開発基金（Rural Communications Development Fund）」（ウガンダ）、「電気通信開発基金（Telecommunications Development Fund）」（チリ）などがある。ロシアでは「ユニバーサル・サービス・ファンド（Universal Service Fund）」と呼ばれている。

スマート補助金

スマート補助金（Smart Subsidy）とは、UAFによる支援事例のベスト・プラクティスを表す

最も一般的な用語であるが、事業可能性が低い状態が継続するケースには対応できない。そのようなケース（極端な過疎地、辺境地、高コストな地域など）に対応する支援は唯一社会的政治的見地から実施する必要があり、それには人工衛星を利用したサービス提供を活用することが多い。

透明性が高く公平な徴収と配分

通常UAFは、政府からも事業者からも独立した主体が管理運営する。管理責任者、管財理事会（Board of Trustees）を独自に置き、銀行口座を開設し、報告手順も整備されているが、多くの場合、その主体は規制当局の管轄下に置かれている。通常UAFは、「逆オークション（Reverse Auction）」式の入札により、決まった補助金金額（基金として配分可能な補助金の上限額）を配分し、UAFがターゲットとする特定地域やコミュニティに通信サービスを提供するという目標達成を目指している。この政策目標を達成するのに最も少ない補助金の事業計画を提示した事業者に補助金が交付される仕組みになっている。

9-9 農村部の住民や貧困層はどのような情報サービスを必要としているのか？

以下の見解は、ロシア、モンゴル、ペルー、ナイジェリア及びウガンダにおいてユニバーサル・アクセス戦略を策定するにあたり、Inteleconが広範に実施した需要調査に基づいている。

非音声通信への需要の伸び

移動通信が固定電話より普及している国の多くでは、経済的な負担の軽さから非音声通信であるSMS（Short Message System = 携帯電話同士で短い文字メッセージを送受信できるサービス）の需要が急速な伸びを示している。

ほかのメディアがふさわしい情報サービスもある
様々な研究がこの事例を論じているが、多くの国においてユビキタス⁶⁶性が最も高い唯一の媒体は全国または地方ネットのラジオ放送網であり、非常に有益な市況・農業情報のほか、電話相談やトーク番組、地域の催し物の後援やお知らせなどの双方向媒体を利用して、医療・教育などの情報サービスの提供を行っている。地元メディア局やほかのサービス媒介事業者は、インターネット接続を利用したサービスの向上に向けた期待が特に高い。

前述の Intelcon が行ったロシア、モンゴル、ペルー、ナイジェリア、ウガンダにおけるユニバーサル・アクセス戦略策定に関する調査によれば、最も優先度が高かったのが市況情報である。

同様に、そのほかで需要が高かったのが、地方住民向けの指導・援助・相談サービス (Guidance, Help and Counselling Lines) である。これらは現在、国、地方及びコミュニティレベルの様々な組織によって提供されており、電話を利用したサービスが最も効果的なことが多いが、インターネットの一層の活用により、サービス向上が期待できる。

9-10 事業性があるのは、どのような形態のインターネット・ICT サービスなのか？

本章における提言の多くは、Intelcon による最近の調査研究の成果や各国のユニバーサル・アクセスに関する研究の検討結果に基づいている。その多くは、ウガンダのユニバーサル・アクセス戦略と地方通信開発基金 (Rural Communications Development Fund: RCDF) の 2001/02 年投資プログラムの策定に関してウガンダ通信委員会 (UCC) を対象に Intelcon が実施した技術協力の過程で作成されたものである。この結果は、アフリカン・コネクション (African Connection) や 2003 年 1 月の世界銀行 infoDev プログラム向けに作成された報告書『The Next Step: A Rural ICT Program for Africa』、『Rural ICT Toolkit for Africa』でも発表されている。同じような原則は、後に実施されたロシア及びモンゴルのユニバーサル・アクセスに関する戦略研究でも採用されている。

⁶⁶ Ubiquitous: ラテン語で “いたるところに存在する(遍在)” という意味。インターネットなどの情報ネットワークに、いつでも、どこからでもアクセスできる環境のことを指す。

第 10 章 ユニバーサル・サービス義務

通信アクセスのための手段を有することは人間の基本的ニーズである。多くの国では、政府がユニバーサル・サービスを実現することを通信基本法で義務化している。どのようにしたらこの義務を果たすことができるだろうか？

本章のトピック

- 10-1 なぜユニバーサル・アクセスなのか？
- 10-2 どのようにしたらユニバーサル・アクセスが達成できるか？
- 10-3 ユニバーサル・アクセスの資金はどう調達するか？

10-1 なぜユニバーサル・アクセスなのか？

ユニバーサル・アクセスとは、ICT インフラで提供される通信（Communication）、双方向交流（Interaction）、取引（Transaction）などの様々なサービスをあらゆる市民が利用できるようにすることである。各家庭にコンピュータとインターネット常時接続が必要というわけではない。テレセンターや学校・職場からのアクセスで実現することも考えられる。

ICT 利用と経済成長との相関関係

ICT へのアクセスは経済成長をもたらす、あるいは教育、道路、医療といった分野への公共投資よりも ICT 投資の方が経済成長への寄与度が高いといった仮説は証明されていない。これまでの研究で明らかになっているのは、ICT へのアクセスが、経済や社会における ICT 以外の公共投資や民間投資の効果を高めるのに極めて有効であるということである。ICT へのアクセスは高い経済成長の必要条件だが、十分条件ではないといえよう。

ICT サービスを効果的に提供するには
政府が電子政府などのサービスを推進する場

合、ユビキタスな ICT へのアクセスが非常に重要となる。このようなサービスをすべての市民が利用できるように政府が努力しない限り、特定の集団を差別しているという批判を免れないだろう。加えて、ICT を利用しない形態のサービス形態も維持し、かなりのコストがかかってもサービス提供の重複を維持することも必要であろう。

ネットワーク外部性

ICT ネットワークは、利用者数が増えるとその効用が最大化する。利用者の数が増えることは、現在の利用者一人ひとりへの便益ともなる。通信を例にとると、重要なのは通信できる機会である。すなわち、電話をかけたり電話を受けたりする機会、あるいは電話で会話ができる機会である。利用者が増えれば現在の利用者にとって例外なく利益になるのは、通信機会が増大するからである。

10-2 どのようにしたらユニバーサル・アクセスが達成できるか？

複数の事業者がサービスを提供できるような環境を提供することが基本中の基本である。電

話事業には 100 年を超える経験と歴史があるが、北欧諸国とオーストラリアを除き、国営の統合的な独占事業体制では、国民の大多数にすらアクセスを提供できなかったのが実情である。

従って、ここでは競争の制約要因を排除することが必要となる。そのためには、市場から締め出されていたほかの事業者（例えばカナダの協同組合）の参入と補助対象を絞った様々な形態の補助金（米国の農村電化局基金など）を必要とする。ほとんどの国では、市場に競争を導入して初めてユニバーサル・サービスを実現することができた。現在では、通信の拡大には独占よりも市場原理に任せの方が有効であることが認められている。

政府の役割

しかし、市場原理だけですべての問題が解決するわけではない。市場原理だけで短期的に供給の問題が解決できない場合、政府はその原因を把握する必要がある。現行技術のコスト面や様々な利用者層の購買力を踏まえると、短期的や中期的には通信アクセスが難しい地域や利用者層が出てくる可能性がある。スリランカでは、市場志向型の政策を実施し、目覚ましい成長率を遂げたものの、全 9 州のうち 5 州で人口の 35%、GDP の 23% を占めているが、固定電話の普及率は 14% にすぎないことが厳しい状況を物語っている。過去 8 年間で接続件数は 4 倍以上増加したが、電話加入積滞率（Waiting List）は現在既加入者数の 43% にもなっている。必要なのは、供給不足の原因を検討することである。

その原因が規制の不備にあるなら、法律や政策を修正する必要も出てくるだろう。例えば、相互接続体制が既存事業者に有利になっていたり、相互接続ルールが適切に施行されていなかったりして、新規事業者が地方にサービス提供する経済的な誘因がない国は多い。状況により、必要な対策は現行ルールの徹底という単純なものから、法整備と本当の意味で独立していて有効性の高い規制機関の設立という複雑なものにもなり得る。

もし全体的あるいは部分的に資本コストが供給不足の原因となっているのであれば、最低補助金入札（Least-Cost Subsidy Auction）が市場原理によらない是正対策になる。最低補助金入札制度においては、望ましいとする事業成果を政府が提示し、その事業について事業者（潜在的な事業者も含む）が応札し、最も少ない必要補助金を提示した事業者が落札する。落札事業者が最も効率的な形でサービスを提供するインセンティブを有するという意味において、入札時に市場インセンティブが働く仕組みになっている。最低補助金入札制度は、設備の保守管理や高度化の問題にも対応できる。入札事業者が整備した通信ネットワークは入札事業者が所有し投資を行っているので、その通信ネットワークを有効な事業として利潤を上げるインセンティブが事業者には働くのである。

収益性が低いという認識が供給不足の原因の場合、これまで様々な対策が試されてきた。第一に、その認識が誤っている可能性がある。需要調査を適切に実施すれば、その認識が改まるかもしれない。購買力が本当に不足しているのなら、テレセンターを活用して需要を集中させることも価値がある。テレセンターで利用できるクーポン券（Voucher）を補助対象の集団に配布し、テレセンターでのクーポン券と引き換えにサービスを受けることもできる。いうまでもなく、ICT インフラを活用した情報検索や売買の場合、必要かつ有用なコンテンツが現地の言語かつ使いやすい形で提供されるようにすることも重要となる。

10-3 ユニバーサル・アクセスの資金はどう調達するか？

規制を適切に実施するには資金が必要である。資金源としては国の一般財源を充てることができるし、それが最も望ましい解決策となる。規制コストは、クーポン券やそれに関連した需要サイドの補助金コストと同様、経常コストとなることが多いが、需要サイド重視の補助金は、

前もって公表した期間が過ぎるか、特定の目標が達成された後には、段階的に廃止されるのが望ましい。公共財政理論が教えるところによれば、一般会計に補助金の財源を充てることが市場の歪みを最低限に抑える方法であるという。

市場の歪みを誘発する産業賦課金

産業賦課金(Industry Levies)は、「課税された」サービスの価格を人為的に引き上げる効果があるため、全体的な市場のシグナルを歪め、効率的な資源配分に影響を与えてしまう。もし賦課の規模が大きいと、様々な形態の迂回行為が活発に行われるようになる。例えば、米国の電気通信事業者に課金されるe-レート(e-Rate)⁶⁷などのユニバーサル・サービス課金は、音声電話に比べてIP電話が普及する大きな要因の一つとなっている。IP電話はユニバーサル・サービス課金を免除されている。従来は電話事業者は補助金の負担をしていることから、これでは不公平な競争という理由で新しい技術を阻止しようとする状況が生まれてしまう。

次善策としての規制手数料

多くの途上国では、国の一般財源をユニバーサル・アクセス実現のための財源にすることは多くの困難が伴う。例えば、規制機関の予算が一般会計から出されている場合、規制機関に対して財務省が必要以上の影響力をもつ可能性があるし、規制機関の給与も省庁職員と同等にしなければならない。そのため、規制手数料(Regulatory Fees)という形で徴収したお金を規制活動の資金源にしている国が多い。この形態の応用形としては、デンマークで実施されているように、周波数使用料(Frequency Charges)と番号割当料(Numbering Charges)で規制機関の予算すべてを賄う方法がある。こ

のような専用の賦課金を設ける場合には、放漫運営を防止する適切なセーフガードを整備することが重要である。

資本コスト補助

上記の仕組みでは、1回限りという特徴をもつ資本コスト補助金(Capital-Cost Subsidy)のための資金調達方法としては不十分かもしれない。この場合も、市場を歪める可能性が最も少ないのは一般会計を財源にした補助金である。しかし、これは最も問題が多い補助金のあり方でもある。免許付与のための入札や民営化に伴う収入のように、突発的・偶発的な収益を得た場合、その収益の全体または一部をユニバーサル・アクセス向け補助金に充てられるメリットがあるかもしれない。一般会計から予算配分を得る方法の一つが、国際機関または援助国によるグラントまたは借款を財源とする援助資金の活用である。スリランカやネパールでは、世界銀行の譲許的融資を財源とした最低補助金入札が行われている。この融資の非贈与と相当部分については、国の一般財源から30年で返済し、産業賦課金による市場の歪みを排除する。返済時には投資から収益を得て、痛みをさらに緩和できればよい。

国際通話の着信接続による収益

もう一つの財源は国際通話の着信接続による収益であり、かつては収益率が高かったが、現在は競争導入により急速に低下している。スリランカのビシュバ・グラマ基金法(Vishva Grama Fund Legislation)は、賦課金や補助金を廃止した後の5年間に限って国際通話の着信接続による収益の一部を基金に充当することを狙ったものであった。

⁶⁷ e-Rate: 一定の条件を満たす学校や図書館などでのインターネット接続費用等の割引制度。ユニバーサル・サービス基金の補助により2割から9割割り引きされる。米国では1998年1月から実施されている。

第 11 章 ユニバーサル・アクセス・ファンド

ユニバーサル・アクセス（サービス）を実現する創意あふれる仕組みの一つが、ユニバーサル・アクセス（サービス）・ファンドである。以下ではユニバーサル・アクセス・ファンド（UAF）の働きと設立の方法を検討する。

本章のトピック

- 11-1 ユニバーサル・サービス（アクセス）・ファンドとは何か？
- 11-2 どの国で UAF が導入されているか？
- 11-3 なぜ内部相互補助ではなく、補助金なのか？
- 11-4 誰が UAF の補助を受けるべきか？（需要側）
- 11-5 誰が UAF の補助を受けるべきか？（供給側）
- 11-6 UAF と技術中立性
- 11-7 UAF の設計にあたっての留意点は何か？
- 11-8 UAF の成功要因は何か？
- 11-9 UAF をどう運営するか？
- 11-10 UAF はどのようにしてインターネット接続やテレセンターを促進するのか？

11-1 ユニバーサル・サービス（アクセス）・ファンドとは何か？

難しいとされる農村部に投資を誘致する上で優れた仕組みの一つが、ユニバーサル・アクセス・ファンド（UAF）モデルないし地方電気通信開発基金（Rural Telecommunications Development Fund）モデルである。この基金制度においては、政府がターゲットとして選定した地域またはコミュニティにサービスを提供する事業者に対し、単一の競争入札を通して免許と補助金が交付される。当初は、そのような地域に公衆電話を設置するための電話事業免許を創出・維持することを主眼としていたが、現在では、インターネット接続や高度 ICT 事業を対象にした補助金を提供する基金もある。

アクセス・ギャップの解消

ユニバーサル・アクセスは、公衆電話やテレセンターなどの官民の通信設備を組み合わせ、少なくともコミュニティ・レベルでは、便利かつ費用負担可能な料金で通信手段を利用できるようにすることであり、多くの途上国で採用されている政策目標となっている。自由化された市場では、ユニバーサル・アクセスの政策及び仕組みを整備し、都市部の貧困層や農村コミュニティを含めたあらゆる社会階層が通信・情報サービスを享受できるようにする必要がある。ユニバーサル・アクセス戦略は、9 - 7 で述べた 2 種類のギャップの是正をまったく異なる仕組みで目指すものと位置づけることができる。

11-2 どの国で UAF が導入されているか？

逆オークション（Reverse Auction、最少額の補助金を求めた事業者が落札する仕組み）により競争を導入した形で資金を調達し、地方接続を提供する事業者に対し新たに免許を交付する考え方が登場したのは 1990 年代半ば以降のことである。

1994 年、チリは Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones（電気通信開発基金）を設立した。同様の基金により地方事業者に対し実際に免許を付与した国は現在までで 5 カ国にのぼる（チリ、ペルー、コロンビア、グアテマラ、ドミニカ共和国）。これ以外のいくつかの中南米諸国でも同様の基金の運用が間もなく始まるか、運用を開始することになっている。

アジアとアフリカに目を向けると、ネパールとウガンダの 2 カ国がこの制度を既に実施しており、ほかの数カ国でも同様の動きがある。南アフリカの基金は、ユニバーサル・サービス局が管理しており、比較的規模は小さく、コミュニティのテレセンターのみに資金を提供している。

財源

基金の財源は国の一般財源（チリ、コロンビア）、事業者課金収入（ペルー（1%）、ドミニカ共和国（2%））、無線免許料収入（グアテマラ）などとなっている。

実際の補助金額

入札を経て実際に交付される補助金の額は、平均すると基金が提示した最高限度額の 2 分の 1 未満とみられている。しかし、チリの初期段階では補助金なしの事例がある一方、最近では提示額の 100% となっている例もある。

11-3 なぜ内部相互補助ではなく、補助金なのか？

既存事業者にとっては内部相互補助（Cross-Subsidy）の方が都合がよい。独占利潤を正当化するとともに、それを利用して政府の支持を取り付け、新規参入を阻止することができる。独占利潤はすべて内部処理されるという意味で管理がしやすい。政府は結果だけを監視すればよい。

しかし、内部相互補助が望まれた結果をもたらしたことは皆無に等しいばかりか、反競争的である。WTO の電気通信に関する規制参照文書を承認した国は、政府認可の内部相互補助制度を新設することはできない。UAF のような競争上中立的で最も負担が軽い方法による基金の運営ができるにすぎない。

11-4 誰が UAF の補助を受けるべきか？（需要側）

需要重視の補助金は成果を生みやすいことからその価値は大きい。しかし、補助金の交付対象が増えると取引コストが高騰しかねず、レントシーキング⁶⁸や悪用の可能性が出てくる。

費用がかからず、容易に説明できる基準が重要

納税申告や社会保障などの情報システムが十分に発達している先進国とは異なり、途上国では補助金の交付対象の経済状況に関して正確な情報を入手することは非常に困難である。先進国でも、ある補助金の受給資格を別の補助金の受給資格とリンクさせることは一般的に行われている。例えば、米国では、低所得者向け割引料金の受給対象者は、光熱費割引の受給も受けている。新たな受給資格制度を一から作り上げるよりは、このような受給基準が既にあるのなら、ユニバーサル・アクセス補助の受給資格に

⁶⁸ 政治や官僚に働きかけることによって規制を生み出し、経済主体が自分の活動環境を有利なように変えていく行動のこと。

もそれを活用することは実用的かもしれない。ほかの方法としては、学校の卒業生など容易に特定できる集団を受給ターゲットとみなすことが挙げられる。これは、スリランカがテレセンターを活用したICTサービスにおいて、需要重視の補助金制度として採用している方法である。

低利用者割引

もう一つの方法は、事業者の料金請求システムに、補助金受給資格と支払いを直接つなげるというものである。低利用者割引（Low-User Tariffs）は、取引コストが極めて低い補助金の古典的事例である。実際の使用量に応じて割引料金を適用し、補助が受けられるかどうかは、自己申告でも担当者の判断でもなく、実際の使用量に応じるという仕組みである。

クーポン券制度

クーポン券制度（Voucher System）を構築するにあたっては、クーポン券の交換性や受給資格の確認などの問題を十分考慮することが大変重要である。一般に、クーポン券制度の場合、管理の単純さや透明性が、精度やあらゆる形態の逸脱行動の撲滅よりも優先されるべきである。

11-5 誰が UAF の補助を受けるべきか？ （供給側）

本節は、事業者が直接基金を受け取るという供給側を補助対象とする補助金に議論が限定される。ここでは、基金が一度利用者に渡り、その後サービスを利用した対価として事業者に渡るといった需要側を対象とする補助金には言及しない。

既存事業者に当然の権利はない

UAF の補助について、既存事業者が特別な受給資格を強く要求する国は多い。しかし、この

要求には抵抗がなされるべきであろう。既存事業者が非常に有利な立場に立つことができ、公的資金を独占的に利用してきたことを踏まえれば、新設のユニバーサル・アクセス・プログラムの全体ないしは部分的にでも既存事業者を除外すべきだという議論すら考えられる。しかし、この議論は現実的ではない。重要なのは、基金をめぐって競争が行われるべきであること、そして、当然の権利として1社ないし少数の事業者が基金を独占しないことである。こうすれば、e-レート事業でみられたような支出の水増しなどの不正行為を、根絶とまではいかないが減らすことができるであろう。

UAF の受給資格は広く開かれていることが望ましい。現存する事業者だけでなく、市場参入を検討している事業者も対象とすべきである。

支払いをする側とそれを受ける側の間は強固な関係にあってはならない。サービスや事業者にかかるユニバーサル・アクセス課金は、収用の一形態である。従って、事業者がこの課金に抵抗するのは当たり前のものであり、課金される場合には、事業活動から徴収された基金だとして、特権的な利用を要求することもこれまた自然のことであろう。しかし、これを認めると、基金の利用について効率性の向上を図る何らかの競争が必要という原則に反することになる。

スリランカにおける斬新な取り組み

スリランカではあるプログラム構想が広く議論された。それは次のようなものである。事業者の事業収益から徴収した資金はその事業者の名前を冠したエスクロー勘定（Escrow Account）⁶⁹に預けておく。その事業者が指定された期間内にあらかじめ定められた基準（指定された通信網の整備などの目標）に沿って資金を引き出さなかった場合、その資金は同事業に参加するすべての事業者に開放されたチャレンジ基金（Challenge Fund）に移管される。通信網の遅滞

⁶⁹ Escrow Account：プロジェクトファイナンスやアセットファイナンスにおいて、対象プロジェクトが生み出したキャッシュを、各種費用、修繕費用、元利金支払い等に確実に充当するために、銀行や信託銀行に信託勘定を開設し、支払いの目的に応じた各種口座を設定して口座管理を行うための勘定のこと。

なき整備を促すとともに、プログラムが終了するまでに資金がすべて使われるようにすることが狙いである。

11-6 UAF と技術中立性

技術や市場をめぐる環境が急速に変化し先行きが不透明ななか、特定の技術に特化した補助金は、いくら額が小さくとも特定の技術を優遇する結果となる。こうした事態は基本的に避けなければならない。

旧来の技術へのバイアス

UAF は現行の事業者に配分されるが、その事業者はこれまでの投資を保護するような方法で配分された基金を活用することが多い。例えば、移動体電話よりも固定電話、データ通信よりも音声通信を不当に優遇、パケット交換よりも回路交換を不当に優遇する形である。

技術中立的な資金提供メカニズム

最近、スリランカにおいて、地方接続の機器に関する調査研究が行われた。これは経済改革省公益事業部（Public Interest Program Unit, Ministry of Economic Reform）が、Arculli Associates、Gilbert & Tobin 及び Network Strategies の支援を受けて実施したものである。この調査研究では、技術中立的な補助制度を設計する可能性が指摘された。移動体電話や VOIP（ボイップ、音声を各種符号化方式で圧縮しパケットに変換した上で IP ネットワークでリアルタイム伝送する技術）を不当に差別しない補助金基金を設計するという調査研究の任務を踏まえて、人口密度に関するいくつかの基準により適格となる行政単位当たりのデータトラフィック量（アーラン）に基づく方法が開発された。

11-7 UAF の設計にあたっての留意点は何か？

これまでの考察に基づき、以下の4点が留意

点として挙げられる。

- ・可能な限り通信網を市場に委ねること
- ・規制上の欠点は必ず修正すること
- ・補助金制度を開発する際には、市場の歪みや汚職・腐敗や裁定取引の可能性に注意すること
- ・管理は低コストで透明性が高く、官僚機構的な無駄をなくす仕組みであること

11-8 UAF の成功要因は何か？

UAF が成功した要因は、ファンドの設計に慎重を期したこと、それを支える規制との相乗効果である。一方、先進的な取り組みでは避けられないことだが、あらゆる問題を事前に予測し、十分な対策がとれたわけではない。国際市場の要因、あるいは免許事業者が抱える問題や不手際などの要因により発生した問題もある。これらの要因については、政府や規制当局はどうすることもできないが、今後ファンドを設計する際には必須の考慮事項である。

ファンドの大部分は、政府が設定したアクセス目標をほぼ達成している。チリの事例については詳細な評価報告書が作成されているが、そのほかの国の事例評価については、様々な情報・文献などに基づく判断である。

競争原理と複数免許の付与

各ファンドに共通することだが、入札事業者の競争精神を巧みに利用した最低補助金入札制度が、入札事業者に周知徹底された上で採用されている。現行事業地域の保持を図る既存事業者及び市場進出を図る新規事業者が応札している。

チリ、ペルー、コロンビア、グアテマラでは、免許区域が地域・地区に分かれており、複数の免許入札に応札できるので、企業利益の観点から複数の免許区域を組み合わせることが可能であった。入札によっては競争度にばらつきがみられたものの、激しい価格攻勢をかけることにより全国で主要なシェアを占めるようになった

新規事業者も存在する。

手続きの一元化と魅力的な免許

事業免許、資本補助金、周波数免許などについて一元的な入札を実施したため、事業者は規制に伴う時間、書類上の手続き及び費用を節約することができた。これは特に新規参入者にとって魅力的である。地方における公衆電話の事業免許の入札では、多くの場合、応札事業者が法人及び家庭向けのサービスをも提供し、取得免許に付加された規制対象外のサービスを提案して、採算性を高めることが可能であった。例えば、チリのある事業者は、1,800 台の公衆電話の設置義務を伴う事業免許を取得したが、1 万 8000 回線もの地域電話網を敷設している。

製造業者の市場への関心

チリ、ペルー、コロンビア、グアテマラでは、落札事業者の過半数が、超小型衛星通信用地球局 (VSAT)、多元接続無線⁷⁰ (Multi-Access Wireless) などの地方通信技術を有する製造業者の子会社または関連会社であり、免許を大きなビジネスチャンスと位置づけていることがわかる。

適切な規制の設計と相互接続

健全な規制環境が整備されると、補助金は、採算性のある事業の早期立ち上げを支援できるという意味で「スマートな」補助金となる。その好例がチリの事例である。この事例では、事業者に料金の上乗せ (規定限度まで) を認めるとともに、コストを反映した非対称の相互接続料となっている。この相互接続体制は、地方通信事業者に都市通信事業者の数倍もの接続料を配分するものである。このため、着信通話により相当の収益が確保できるので、着信通話の需要により利益を上げるインセンティブが働く。例えば、チリ最大の地方通信事業者は、全収益の 60% を地方通信事業者に有利な都市通信事業

者との相互接続に依存しており、コストを回収するとともに、着信通話による事業機会の創出にもつながっている。コロンビアでも、最近、地方通信事業者向けのコスト・ベースの非対称相互接続体制が整備されており、ペルーでもそのような動きがある。

需要調査と補助対象の明確化

ファンド設立にあたり、質の高い市場調査及び需要分析を利用できたことは、入札事業者にも有益な情報をもたらした。相当に包括的な市場データを入札事業者に提供している国がほとんどであり、チリでは、地方自治体、自治会などの組織や住民により公衆電話の具体的な位置までが明らかにされている。

11-9 UAF をどう運営するか？

補助金は腐敗した人間を引き寄せる。そのため、ファンドの管理に強力なセーフガードを組み込むことが不可欠である。

米国における補助金悪用の事例

米国の e-レート (e-Rate) 補助金基金をめぐる最近の事例が示すように、補助金が悪用される危険性は高い。e-レートは典型的なユニバーサル・サービス課金であり、通常の事業者とそのサービス加入者が課金を負担する。そして、課金は加入者への請求書で利用料金に含まれるか、別項目として記載されている。しかし、最近の監査により、実際の料金よりも相当高く請求した事例やそのほかの不正行為が発覚した。途上国でも、政治家や官僚が政府を金儲けの手段と考えているような国では、強力なセーフガードを整備して補助金基金の悪用を防止しなければならない。

制度設計と基金管理の分離

一般的に、あらゆる補助金はサンセット方式

⁷⁰ Multiple Access : 多地点にある各ユーザーのパソコンなどの端末から送信されるデータを、無線通信を行う環境で効率良く多重化し、通信を行う技術。

であることが理想である。官僚は基金や管理機関を必要以上に存続させようとする傾向があるが、これを阻止するためには、基金の設計は管理機関とは別の主体が行うのが望ましい。そうすれば、管理機関の役割は単純なものとなり、ルールの執行と不正防止のみを担当すればよい。

ベスト・プラクティスとしての外部委託

基金の管理は銀行のような機関に外部委託しても問題はない。そうすれば、管理機関は基金管理に付随する業務やほかの業務の監査を専門会社に委託することができる。

産業界の代表を含めた諮問委員会による監視

透明性確保の観点から、様々な業界団体及び可能であれば利用者の代表を含めた諮問委員会を組織することが望ましい。

11-10 UAF はどのようにしてインターネット接続やテレセンターを促進するのか？

いくつかの基金で注目されるのは、電話サービスの目標を達成した後の次の目標あるいは副次的な目標として、インターネット接続や高度なサービスの提供をしていることである。

これまでに3つの基金でインターネット接続またはテレセンター／情報センター事業が実施されてきた。中南米におけるコロンビア及びチリの事業と南アフリカ共和国のユニバーサル・サービス局 (Universal Service Agency: USA) の取り組みである。

インターネットのアクセスポイントやテレセンターの支援も含めて計画している基金もあるが (ウガンダ、ドミニカ共和国、ボリビアなど) ドミニカ共和国ではさらに e-ラーニングや遠隔医療 (Telemedicine) の事業も含めている。ペルーの FITEL は、インターネットを活用したパイロット事業に対し資金援助している。

南アフリカ共和国のユニバーサル・サービス局：テレセンターはほとんどが採算割れ

最近始まったチリ及びコロンビアでの事業でも将来性のある構想が報告されつつあるが、これまでの事例で特に教訓となるのが、南アフリカ共和国のユニバーサル・サービス局 (USA) である。USA は早くも 1998 年にテレセンター事業を開始している。しかし、各方面からの情報を総合すると、南アフリカ共和国にある 90 あまりのテレセンターのうち、当初資金だけで自立できたものはほぼ皆無であり、その多くが既に閉鎖されているようである。

最も成功している Gaseleka などの事例でも利益が下がっており、設備の減価償却もできない状況である。基金とは無関係のテレセンターでも状況は同じである。しかし、適切に管理されたテレセンターが ICT を活用した様々な付加価値サービスを提供できれば、貧しい農村コミュニティに大きな便益をもたらす。インターネットが正当化される理由がここにある。

テレセンターの民間入札

最近では、テレセンターは、商業ベースで基本的に小規模とし、企業家を中心に運営することにより自立発展性と普及を図る必要があるという考え方が主流となってきている。多数のテレセンターを継続的に維持するだけの資金的な余裕が途上国側にはないという理由からである。しかし、現在までのところ、南アフリカ共和国のテレセンターは地域に根ざした市民団体や NGO が資金援助しているように、商業ベースによる事業の例は極めて限られている。そのなかで、コロンビアでは、基金が民間事業者に対して競争入札を実施し、成功している。数百ものテレセンターをまとめて入札の対象としたため、規模の経済を得ることができた。この入札により、地域の企業家によるテレセンターの運営が促進されるであろうが、これも通信網と基金管理機関の支援を受けて初めて実現するものである。

第 12 章 スマート補助金

ユニバーサル・アクセス・ファンドは、最低補助金入札に参加してある程度の水準のサービスを提供する民間の地方電気通信事業者に補助を行うものである。スマート補助金制度の仕組みはどうなっているのか？ 途上国におけるユニバーサル・アクセスの達成にどの程度有効であったのだろうか？

本章のトピック

- 12-1 地方電話事業の最低補助金入札とは何か？
- 12-2 スマート補助金入札の利点は何か？
- 12-3 どのようなリスクがあり、どうすればそれを緩和できるか？
- 12-4 必要な補助金額はどれぐらいで、その財源はどうするか？
- 12-5 事業をどう設計するか？
- 12-6 補助金入札に必要な書類は何か？
- 12-7 事前資格審査は必要か？ 事前資格審査依頼書 (Request for Applications to Pre-Qualify: RFPQ) はどう作成するか？
- 12-8 提案依頼書 (Request for Proposal: RFP) はどう作成するか？
- 12-9 事業契約書とはどういうもので、どう作成するか？
- 12-10 通信網運営免許の付与方法はどうなっているか？
- 12-11 UA 事業を実施する手順はどうなっているか？

12-1 地方電話事業の最低補助金入札とは何か？

技術革新は競争志向の改革とあいまって、多くの途上国において通信アクセスを急速に拡大している。しかし、農村貧困層へ基本的な電話通信を拡大することはなかなか実現できていない。この問題に対処するため、ペルーでは最低補助金入札 (Least-Subsidy、あるいは Smart Subsidy) の方法がとられている。

最低補助金入札

民間の通信事業者が、対象農村地域における電話サービスの提供に必要な政府補助金の最低

額を競って入札するものである。補助金はその一部を落札時と設備設置時に分けて給付するとともに、残りの分については、実績目標の達成状況により、数年間、半年ごとに交付される。

補助金の 2 倍の民間投資を動員

落札事業者には、その権利と義務を明らかにした非排他的な事業権 (Nonexclusive Concession) が付与される。これまでの実験的な事業の結果によれば、補助金の 2 倍の民間投資が動員されている。

12-2 スマート補助金入札の利点は何か？

1 回限りの補助

この入札では、通信網の拡大と必要なサービスの提供を行う民間事業者に1回限りの投資補助金が付与される。

補助金額の最小化

入札が適切に実施されると、補助金の必要額を抑えられ、政府による資金供給の必要性が低くなる。最低補助金入札は、電気通信セクターで従来行われてきた内部相互補助と比較すると次のような特徴がある。

特定の通信網拡大目標の達成に効率良く焦点が絞られている。

資金提供側の負担が最低限に抑えられる。

従来の内部相互補助では、採算性の高いサービス部門の超過収益を財源に、採算の合わない地域への通信網拡張や採算性の低いサービス部門の損失補填が行われる。しかし、この方法は一般に非効率であり（例えば、低廉な市内料金は貧困層だけでなく、富裕層も同様に裨益）監視することも非常に難しい。

このため、必要な補助金の額を決定するのは、政府ではなく市場原理であることが望ましい。

競争中立性

従来の内部相互補助は、反競争的な乱用につながる危険性もある。例えば、採算性の高いサービス部門による超過収益を財源にして、（農村部への通信網の拡張をせず、あるいは拡張をした上で）競争の激しいサービス部門の料金を引き下げることができる。この問題を踏まえ、WTOの参照文書は、競争中立的な立場でユニバーサル・サービス事業を管理することを加盟国に求めている。適切に運営されることが条件だが、最低補助金入札には競争に対して中立的でWTOルールにも完全に準拠できるという利点がある。

民間投資の動員

最低補助金入札では、投入される補助金の額

は少ないが、ユニバーサル・アクセスのために動員できる民間投資の額は大きいという利点がある。

12-3 どのようなリスクがあり、どうすればそれを緩和できるか？

事業者が事業免許を確保できても、それによって必ずしも健全な運営が保証されてきたわけではない。市場の要因によっては、期待された能力を発揮し、良質のサービスの提供あるいは目標を達成することができない事業者も出てくる。基金や規制体制がいかによく設計されていても、政治や国際市場の動向が成果を左右しかねないことは、現在表面化している問題からも明らかである。しかし、これまでの経験は無駄ではなく、基金のあり方の改善や戦略的資源の追加動員を行い、制度の強靭性を高める対策を検討するきっかけにもなっている。

競争環境の維持

事業者が免許を獲得するため、競争の激しい入札に意欲的なのは、その事業者の戦略目的と無関係ではない。その意欲は市場争奪戦が行われる初期段階ほど高く、市場が安定すると低下する。かつては、当該市場に足掛かりを築き、対象免許区域を開発し、無線周波数帯を長期的に支配することを目的に補助金ゼロで落札した事業者もいた。当初の目標を達成するか、競争力のある事業者が参入する余地が少なくなると、低価格入札をしようとは考えなくなる。このリスクは、基金の管理者が免許区域の設計・組み合わせを検討するにあたり、競争的な市場の関心を考慮することで少なくともある程度は軽減できる。基金の管理者に必要なのは、応札しそうな事業者の営利的な関心を把握した上で、戦略的に魅力的な免許区域に含まれるコミュニティの数が最大になるように、免許区域を組み合わせることである。

最辺境地域の問題

戦略的な関心の有無にかかわらず、サービスの拡大・多様化や技術の選択肢が拡大する可能性が高い免許区域よりもはるかに事業可能性が低い区域がある。VSAT サービス事業者が事業免許を取得した区域の一部は特にそうである。チリの辺境地域にとって、規模の経済の問題より、この問題の方が大きかったようである。今後基金を実施していく上でこのリスクを緩和するためには、魅力的な区域とそうでない区域を組み合わせる規模の経済が働くように免許区域を広く設定するか、あるいは、辺境地域のコストを反映した一段高い相互接続料を適用することが有効である。理想的な対策は国によって異なるだろうが、免許区域の組み合わせを工夫することが極めて重要であることに変わりはない。究極的には、コストがかかり過ぎる区域を担当する基金は、資本コストに対する補助だけでなく、運営コストに対しても補助金を給付することを検討し、長期的な事業可能性を確保する必要があるのかもしれない。

低価格入札のもたらすもの

場合によっては財務の健全性を損なうリスクを冒してまで低価格入札を行い、市場での地位の確保を図る事業者も少数ながら存在した。チリ、ペルー、コロンビアにおける入札の特徴の一つは、落札価格が非常に低いことである。ペルーで 1999 年に実施された入札では、予定補助金額の 20% 不足であった。その後、政治や国際市場の取り巻く環境が変化したこともあり、落札事業者はサービス開始目標を達成できなかったようである。このような問題は、契約履行保証の引き上げや落札価格についての審査の強化により対処することも可能であったと思われる。

入札者の業務実績

地方通信事業免許をめぐる入札に国際的な大手事業者が参加した事例は少ない。既存事業者が参加した事例はあるが、多くの場合、落札に

失敗している。チリとドミニカ共和国の既存事業者は落札に成功しているが、ペルー、コロンビア、グアテマラ、チリで最も落札に成功しているのが、通信技術のメーカーが子会社や関連会社として新しく設立した実績の少ない事業者である。これらのメーカーのうちいくつかについてはその動機は明らかであり、通信機器の市場確保を狙ったものである。彼らが落札後に苦境に立たされたとしたら、その原因は市場環境の悪化もあるが、顧客サービスやマーケティングに対する理解不足も大きな要因であったようである。その結果、市場での成果やサービス提供が最適といえる水準には至らなかったり、市場不信につながったりした。事前資格審査ルールを厳格化することにより、ある程度のリスク軽減は可能であり、免許契約締結前の審査を強化することも有効な対策である。主な資金提供主体（開発銀行やコンソーシアム）が、基金に対して資金注入を視野に入れた支援を行う一方、落札事業者には最低限の適格基準を求めることを前提に関与することは、基金管理者自身による審査よりも好ましい。

12-4 必要な補助金額はどれぐらいで、その財源はどうするか？

補助金の財源としての UAF

補助金の財源はユニバーサル・アクセス・ファンド（UAF）が考えられるが、そのほかにも、国際金融機関（International Financial Institutions: IFI）や国際開発機関からの援助資金も考えられる。

UAF の資金源

UAF の資金源としては以下が考えられる。

- ・ 通信事業者から満遍なく徴収する強制負担金（例：収益に対して一定割合を徴収）
- ・ 国家予算（税収）
- ・ 国際金融機関からの資金

地方補助金の規模

中南米の経験では、町当たりの補助金の額は 3,600 米ドル（チリ）から 9,500 米ドル（ペルー）の間となっている。

12-5 事業をどう設計するか？

ユニバーサル・アクセス（UA）のニーズを満たす上で鍵となるのが、インフラ及びサービスの適切な設計である。

国家 UA 政策 / 戦略では、全体的な UA 目標を打ち出すことが一般的であり、対象とする通信網が埋めるべき格差や経済的影響を具体的に明らかにすることは少ない。

最低補助金入札のプロセスは、規制当局や政府が UA 目標の達成に少しでも近づけるような通信網やサービス（通信網が最終的な目的）となるよう、入念に設計する必要がある。入札プロセスの設計において考慮すべき点は次の通りである。

- ・通信網仕様：固定電話、携帯電話、ブロードバンド、これらの組み合わせ
- ・サービス：公衆電話、インターネット接続、コールセンターなど
- ・サービスエリア
- ・サービス開始スケジュール

例えば、公衆電話や私用専用回線を含む音声通信用のまったく新しい基幹通信網やアクセス網を通信不便地域で整備する事業への助成が、UA 需要を満たす最良の方法であると政府が判断することが考えられる。しかし、国によっては、UA 普及の阻害要因が基幹通信網などの特定部分だけかもしれない。その場合、助成事業は基幹通信網の整備を行い、通信不便地域の局所アクセスとサービス（電話スタンド、テレセンターなど）は地元の起業家に任せるといった判断もできる。

政府が市場需要調査を実施する場合、通常調査内容は次のようになる。

人口分布、所得、利用可能サービス、通信不能地域などの把握

以下の需要の把握

- ・通信網の拡大
- ・必要かつ財政的に持続可能なサービス（電話、低速または高速のインターネット、共用テレセンターなど）
- ・予想収益と助成要件

通信網拡大の純原価（サービスを提供する地域からの予想収益を除いた原価）に対して必要な補助金の額の把握

おおまかな目安としては、公的事業者が支払うのは電気通信事業収益の 2 ~ 3% である。

12-6 補助金入札に必要な書類は何か？

最低補助金入札の実施にあたって一般的に使用される書類を以下に示した。なお、必要な書類は、事業の性格、あるいは法律や規制・事業・金融の慣行などの事業環境によって異なる。

- ・事前資格審査申請書（RFPQ）
- ・提案依頼書（RFP）
- ・事業契約書（Service Agreement）：サービス提供及び補助金給付に関する契約書
- ・免許証（License）：新規通信網の運営とサービスの提供に関する免許証
- ・付属書類（Ancillary Documents）：入札保証状（Bid Bonds）、契約履行保証証書（Performance Guarantee）など

12-7 事前資格審査は必要か？ 事前資格審査依頼書（RFPQ）はどう作成するか？

RFPQ は、事業契約書と免許証を最低入札者に交付するプロセスを開始する最初の文書になることが多い。RFPQ の基本的な役割は次の通りである。

- ・潜在的な入札者に対して事業を紹介する。
- ・全国または地方レベルの通信セクターに関する背景情報を提供する。
- ・RFP から始まる競争入札プロセスへの参加適格事業者の事前スクリーニングを助ける。

全体的な入札プロセスの迅速化につながるので、事前資格審査は必要不可欠である。事前資格審査に伴ってリスクが軽減され、以下のようなメリットが生じることを考慮する必要がある。

- ・ 50 社を超える事業者が申請してきても、本入札のプロセスにフルに参加する応募者の数を大幅に減らせる。
- ・ 適格性の高い入札者に集中し、技術面や財政面で適格性を欠く事業者がもたらす問題や訴訟のリスクを減らせる。
- ・ 「真面目度」や適格性が低い入札者が本入札用の提案書を作成するコスト、並びに資金提供機関やその顧問がそのような提案書まで公平に審査するコストを大幅に削減できる。

事前資格審査基準

RFPQ による事前資格審査及び RFP による本審査に関する基準は、仕様書に従って UA サービスを提供できない事業者を選別排除する一方で、適格な入札者を排除しないように設計する必要がある。

入札者の適格性の証明について、RFPQ では RFP ほど詳細に求めないのが一般的である。事前資格審査及び本審査の基準は事業の性格によっても異なるが、以下の事項を含むことが多い。

- ・ 最低限度以上の資金力（例：入札者の自己資本、銀行の融資限度額）
- ・ 当該補助金の対象となる UA 網に類似の通信網を運営した最低限の経験（例：音声サービスを提供した農村部の加入者及びその期間の最低限度）
- ・ 規制要件の遵守状況（例：入札者が現在有効な電気通信関連の免許証を保有している場合は、その免許条件の遵守状況を明記した規制当局発行の証明書の提出を義務化）
- ・ 国際金融機関または国際開発機関が関与している場合は、その機関の規定に基づく補助金受給資格

12-8 提案依頼書(RFP)はどう作成するか？

提案依頼書（RFP）は、それ以外に応募要請書（Request for Applications）や入札説明書（Tender Document）などとも呼ばれる。競争入札のプロセスや、補助金交付、免許交付などの手順を規定したものである。

事業契約と免許交付のための詳細な手順は以下の通りである。

提案書の提出、不明な点に関する質問の機会、入札者会議（Bidders Conference）、RFP の修正、競争入札の基本的ルール
提出する提案書及び付属資料の形式と内容
提案書の免許付与条件の評価は WTO 参照文書に準拠すること

落札者の選定

事業契約と免許の付与

落札者の主な権利と義務は、RFP に添付する仮事業契約や仮免許証で明らかにする可能性がある。

提案書の評価：ワン・エンベロップ方式とツー・エンベロップ方式

提出プロポーザルの評価はワン・エンベロップ方式またはツー・エンベロップ方式で実施する。

ワン・エンベロップ方式では、適格性・サービスの札と価格の札を一つの封筒（エンベロップ）に入れて提出し、同時に開封する。適格性・サービス面の提案を評価検討し、これに合格した入札者のなかで最も低い価格を提示した入札者に補助金を交付する。

ツー・エンベロップ方式では、適格性・サービスの札と価格の札を別々の封筒に入れて提出する。まず適格性・サービスの札が入った封筒を開封して評価検討する。これに合格しなかった入札者の価格札が入った封筒は未開封のまま、元の入札者に返却される。次に、合格した入札者の価格札が入った封筒を開封して評価検討し、最も低い価格を提示した入札者に補助金を交付する。

ツー・エンベロープ方式は、評価検討する側が提示価格を知ることなく資格審査を実施できるので、介入や不正を指摘する批判を受けにくいという見方が多い。しかし、ワン・エンベロープ方式でも適格性の高い入札者を選択し、適格性の低い入札者を排除することは可能である。

12-9 事業契約書とはどういうもので、どう作成するか？

事業契約書 (Service Agreement) は、補助金交付を管理する根拠となるものである。事業への資金提供の許可を契約で確実なものにするとともに、サービス要件を規定している。別の方法としては、UAF からの免許条件や信用状がある。

事業契約では次の項目を明らかにする。

- ・ 通信網建設の主要工程とサービス開始時期
- ・ サービスの内容や質を含む技術要件 (民間の電気通信サービス契約と同様なもの)
- ・ 不履行に対する罰則と賠償
- ・ 事業の各段階の終了を認定する手順及び補助金給付手順
- ・ 紛争解決手続き

また、以上に加えて次の商務に関する規定も明示されている。

- ・ 表明 (Representations) 及び保証 (Warranties) 契約履行保証 (Performance Guarantees)
- ・ 契約期間、契約終了及び修正のルール
- ・ 不可抗力 (Force Majeure) 及び不履行 (Non-Performance)
- ・ 保険、免責 (Indemnity) など
- ・ そのほかの標準的な取引契約条件

事業契約書の目次の例

事業契約書の目次の例を以下に示す。

第 1 条	解釈
第 2 条	UA ネットワークと UA サービスの提供
第 3 条	所有と支配
第 4 条	建設及びサービスの不履行
第 5 条	UA 補助金の給付
第 6 条	履行担保
第 7 条	保険
第 8 条	技術監査
第 9 条	取引先総合管理と報告
第 10 条	紛争解決
第 11 条	表明及び保証
第 12 条	免責
第 13 条	不可抗力
第 14 条	機密保持
第 15 条	契約の期間及び契約終了
第 16 条	一般取引条件
付則 A	UA サービス、利用可能性及び品質仕様
付則 B	UA サービス料金
付則 C	UA ネットワークの仕様
付則 D	必須サービスエリア
付則 E	UA ネットワーク建設と補助金給付スケジュール
付則 F	重大な契約違反
付則 G	履行担保

12-10 通信網運営免許の付与方法はどうなっているか？

通信網の建設・運営や基本電気通信サービスの提供には法律で免許を義務づけている国がほとんどである。免許は一般に、通信事業者の運営上の主な権利と義務を規定している。

免許付与の様々な方法

- ・ UA 事業用に免許を新設
- ・ 規制当局が交付する免許の標準的な形式を適用
- ・ 現行事業者が補助金契約を落札した際は、現行の事業者の免許を修正

免許付与の方法は様々な要因が関係しており、事業ごとに異なる。例えば、補助金対象の種類サービスについて現行または標準形式の免許が存在しない場合、新しい免許を新設する必要がある。他方、現行事業者が補助金を落札し、指定されたサービスの提供に関する免許を既に

保持している場合は、事業要件に従い、そのサービス提供を許可するために必要な現行免許の修正を行うことが望ましいと考えられる。規制当局の免許修正手続きが煩雑過ぎたり、実施に過度の時間がかかったりする場合は、新しい免許を発行した方がよい。

周波数帯免許

事業免許以外に周波数帯免許も必要となる場合がある。周波数帯免許は、当初の免許付与プロセスの一環として付与し、追加的な費用や時間がかかってはならない。

12-11 UA 事業を実施する手順はどうなっているか？

準備段階

事業の入札募集は適切に実施し、入札の情報が関心と能力を有する事業者十分に広く伝わるようにすることが重要である。入札募集の方法は様々な要因（入札資格を国内の事業者に限るか、国外の事業者にも開放するかなど）によって異なる。入札を実施する機関（所管省庁、規制当局、国際金融機関等）の Web サイトに入札告示を掲載する方法もある。対象市場で流通している新聞や業界の定期刊行物に掲載することもできる。

以下は入札に向けた準備の手順である。

- UA 政策の策定または改正
- 最低補助金入札の環境整備を目的とした法律や政策の修正
- 補助金の対象となる事業に関する需要調査や財務分析の実施
- サービスやインフラを含めた事業目標、技術設計、成果要件の決定
- 入札関連文書の作成
- 入札候補者の特定、RFPQ の交付、入札募集の開始

入札実施段階

入札実施の計画における各段階の実施のタイ

ミングは、様々な要因により事業ごとに異なる。しかし、入札実施機関としては、タイミングの基本を押さえておく必要がある。例えば、入札者からの質問書及び入札書の提出期限にはある程度の余裕をもたせるべきである。あまりに短期間だと真面目な事業者が参加しなくなってしまう。

他方、提案書を評価検討する期間はあまり多くとるべきではない。事業に悪影響を与えかねない政治的な干渉や市場変動のリスクが生じるからである。

以下に、入札実施に向けた手順を示す。

事前資格審査申込書の評価検討

事前資格審査に合格した入札者に対する RFP 文書の交付

入札者から質問書の受理（及び変更提案の検討）

事前資格審査を合格した入札者との入札前会議の実施

質問書に対する回答、及び市場要件への対応に必要な入札プロセスの変更

評価検討・決定段階

この段階の手順は以下の通りである。

提案書受付の締切

提案書の評価検討

（任意項目）最低の補助金を提示した適格入札者に対する落札内示書（Letter of Intent、所要の事前条件が満たされれば補助金を付与する趣意書）の交付

落札者による事前条件の遵守（現地会社の設立、契約履行保証証書の提出）

事業契約の締結と免許の交付

契約履行保証

契約履行保証（Performance Guarantee）は、UA サービス義務の履行を落札事業者に働きかける有効な手段である。スタンドバイ信用状など様々な形態がある。このような保証は、入札を実施する側が了承する銀行などの金融機関が発行するものとする。契約履行保証ないしスタ

ンドバイ信用状の保証額が非常に高い場合、入札者側の費用が増えるので、高い入札額を提示せざるを得なくなる。従って、入札を実施する側は、サービス開始に至る各段階においてその段階が完了するごとに保証総額を引き下げのような保証書を作成することを検討すべきであろう。

通信網整備段階

通信網の整備スケジュールは事業契約や免許証で規定する。サービス開始に至る各段階の完了予定については、現実的な予定日をスケジュールに設定する。補助金は、給付はサービス開始に至る各段階が終了するごとに分割で給付することができる。

補助金の最終給付分は、サービス開始に至る最終段階、すなわち一定の容量と品質で一定期間継続してUAサービスが提供する段階を迎えるまで給付しない方法もある。ただし、資金提

供側としては、最終段階まで給付しない補助金の割合を高くしたいと考えがちだが、その割合を過度に高くすべきではない。開業費に利用できる補助金の額が少なくなるため、入札者の資本コストの増大につながりやすく、入札者としては入札提示額を引き上げざる得なくなる可能性がある。

通信網の完全な利用開始を保証する方法は、上記の補助金の最終給付分を遅らせる方法のほか、契約履行保証がある。

通信網整備段階における手順は以下の通りである。

落札者による通信網整備の開始

サービス開始に向けた各段階の達成状況に

合わせた補助金の分割給付

継続的な監視と報告の義務

事業契約のスケジュールに基づいた通信網整備と補助金給付の完了

第 13 章 ウガンダの事例

ウガンダでは、ユニバーサル・サービス法の下で包括的な地方通信開発政策が開始された。この法律に基づき、地方通信や必要なほかの通信インフラの整備を民間の参加により支援する地方通信開発基金（RCDF）が設立されている。

本章のトピック

- 13-1 ウガンダのユニバーサル・アクセスを目指した改革プロセスはどのようにして開始されたのか？
- 13-2 地方・農村とはどういう意味か？
- 13-3 農村コミュニティにはどのようなニーズがあり、そのニーズを満たすために RCDF をどう活用できるか？
- 13-4 人間開発プロセスの価値を高めるために必要な地方通信開発政策の柱は何か？
- 13-5 どのような実施戦略を描くか？
- 13-6 基本計画の目標、コスト見通し、時間軸、重点課題及び財源をどうするか？
- 13-7 RCDF の取り組みはどう維持されているか？
- 13-8 ほかの農村開発事業や開発パートナーとの連携の可能性にはどのようなものがあるか？
- 13-9 政府の上位政策や政策目標の実施にはどのような派生的政策が必要か？
- 13-10 インパクトや成功度はどのように計測するか？
- 13-11 政策策定プロセスはどうなっているか？

13-1 ウガンダのユニバーサル・アクセスを目指した改革プロセスはどのようにして開始されたのか？

地方通信開発は、多くの市場経済移行国とすべての途上国にとって大きな課題となっている。国の状況、ニーズ（社会的、経済的、政治的）制約要因などが異なるため、地方通信開発を実現する規範的なモデルなどはあり得ない。ただし、優れた政策や戦略のプロセスはほかへの適用が可能であり、実現の可能性を高めることができる。

規範的なモデルはない

ウガンダの地方通信政策はいわば既製品というよりオーダーメイドである。本章では、ウガンダの事例を用いて、筆者の目から見た地方通信政策の策定・実施における主要課題を検討する。

優れた政策や戦略のプロセスはほかへの適用が可能
ウガンダの地方通信開発政策（Rural Communications Development Policy: RCDP）の策定及び地方通信開発基金（RCDF）の設立の契機となったのが、ウガンダ通信委員会（UCC）に RCDF の設立を求めたウガンダ通信

法（Uganda Communications Act、1997年）である。それ以前には政策目標が詳細に規定されておらず、「全国におけるサービスエリアの拡大とサービス普及率の向上」という一般政策方針があるにすぎなかった。

ウガンダにおける通信セクター改革の特徴は、全体的なセクター政策や地方通信開発政策が策定される前に改革プロセスが始まっていたことにある。しかし、通信可能地域の拡大が必要という認識は、大手2社という複占事業者に付与された国家免許に反映されており、地域ごとに整備目標が義務として課せられていた。この整備義務は地方通信開発戦略に影響を与えたが、本論では詳述しないことにする。

13-2 地方・農村とはどういう意味か？

「地方・農村（rural）」は国により様々な意味をもち、様々な状況を生んでいる。

「地方・農村」の意味は、文脈のなかでとらえる必要がある。先進国では、人口密度が低く豊かなことを意味することが多いが、人口密度が低く貧しいことを意味する場合もある。途上国では、人口密度に関係なく貧しいことを意味することがほとんどである。従って、地方・農村対策の性格や自立発展性の課題は文脈によって変化することは明らかである。いわば外からの処方箋を文脈無視で実施することは、誤りであることも明らかである。

貧困と同義

地方・農村が貧困と同義であるというのには条件が付く。政府政策の狙いは、電気通信環境とは無縁とならざるを得ない収入の水準（または地理的位置）にある市民が通信を利用できるようにすることである。ウガンダの大多数は都市部、農村部を問わず貧困ライン以下にあるので、辞書的な意味の都市部あるいは農村部の問題というより、国家的な問題になっている。従って、地方・農村という環境は、都市貧困層の対称概念としての農村貧困層のニーズに対処する

上での決定的な障害というより、追加的な障害になっている。その意味では人口密度の低さも追加的な障害である。

UCCは「地方・農村」を貧困と同義ととらえることで、RCDFを活用しながら極貧層（都市部及び都市周辺部に多い）のニーズに対処することに成功している。都市部及び都市周辺部の貧困層は農村部の最貧困層よりも機会に恵まれているのは確かだが、一方でははるかに劣悪な条件に置かれているのである。

あなたの国では、「地方・農村」とは何を意味するのだろうか。

13-3 農村コミュニティにはどのようなニーズがあり、そのニーズを満たすためにRCDFをどう活用できるか？

途上国の農村コミュニティは前述の理由で非識字者や半識字者が多く、自分たちのニーズを把握できていないという、かなり傲慢だが共通の認識がある。テクノクラートは、学者よろしく目につくものを問題ととらえ、それに対する処方箋を提示したが（国際機関が途上国に処方箋を提示するのと同様に）

コミュニティのニーズは参加を通じて把握

しかし、農村コミュニティに必要なのは、技術が何をもちたらずかについて知ることだけである。それさえ知れば、技術を活用する知恵は農村コミュニティに備わっている。農村コミュニティの参加は実効性の高い対策につながるだけでなく、主体性や自立発展性も促進する。

農村コミュニティの内在的な課題の共通性

高度な情報に対するニーズはコミュニティによって異なる。保健衛生問題に関する有益な情報が必要なコミュニティもあれば、各地の経済活動にとって有益で生産や販売の向上につながる情報が必要なコミュニティもある。コミュニティに共通する内在的な課題を明らかにするためには、当該国の農村部における主要な経済活

動（収入や支出の形態も含む）を把握するサンプル調査を実施することが重要である。

地方通信開発（Rural Communications Development: RCD）が取り組むべき対象は、電気通信に共通する内在的課題である。高度な情報のニーズに対処しない限り、地方通信開発対策の価値を發揮したことはない。各省庁（保健省、農業省、教育省等）と連携して、その価値を生かす取り組みを実施することが重要である。RCDFは、手を広げ過ぎると結局何もできない事態に陥りがちである。

ウガンダにおける共通の課題は、ICT意識、ICTリテラシー、アクセス及び負担可能性（Affordability）とされている。

13-4 人間開発プロセスの価値を高めるために必要な地方通信開発政策の柱は何か？

あらゆる国の地方通信開発政策は、明文化されていなくとも、機会の公平性の実現とそれがもたらす人間開発の向上を目指している。従って、地方通信開発政策は人間開発の課題と目標を取り込むことが重要である。

人間開発の課題と目標は、上記で明らかになった農村貧困層に共通する内在的課題と関連していなければならない。そのためには、政策立案者及び規制担当者は人間開発とその課題を理解し、一般政策方針に基づき、業績の客観的評価が可能で優れた地方通信開発政策を策定しなければならない。その意味で、たとえ国と枠組みが整備されていなくとも、ミレニアム開発目標（Millennium Development Goals: MDGs）が出発点になる。

共通の課題一つ一つが地方通信開発政策の柱になる

共通の課題が明らかになったら、取り組む分

野と戦略を決定する必要がある。ウガンダの地方通信開発政策で採用された共通の課題と取り組みは、次の通りである。

- ・意識改革とリテラシー：各県の拠点研修機関を支援し、ICTリテラシーの向上とICTの可能性に関する意識改革を実施。県のポータルサイトを支援し、適切なコンテンツで通信の便益と利用法を明示。
- ・アクセス：各県のインターネット・アクセスポイント（Post Office Protocol: POP）⁷¹を支援。国のインターネット・エクスチェンジ・ポイント（Internet Exchange Point: IXP）を整備。区（Sub-County、ウガンダの地方行政の最小単位）に1台以上の電話を配置。
- ・負担可能性（Affordability）：規模の小さい新興事業者には1回限り補助金を全額付与、規模の大きい地方通信事業者には1回限りの補助金を一部付与。地方通信業者に有利な非対称相互接続協定の許可または義務化。

インフラだけに着目して策定してはならない

一つ大事なのは、地方通信開発政策はインフラだけに着目して策定してはならないことである。どんなに優れた上水道網でも、水が流れなければ価値がない。使われない水を流しても意味がない。国民は上水道網の水を購入する余裕があるのか。水は有効に活用されているのか。水の供給で病気の発生率は低下したのか。こうしたことが問われなければならない。なお、ウガンダでは人間開発目標が政策策定に十分反映されていなかったが、現在では改善が図られており、地方通信開発政策の重点項目になる予定である。

演習

最新の国連開発計画（United Nations Development Programme: UNDP）の『人間開発報告書（2004年度版）』を使って、開

⁷¹ インターネットやイントラネット上で、電子メールを保存しているサーバーからメールを受信するためのプロトコル。現在最も普及している。電子メールの送信に使われるSMTP（Simple Mail Transfer Protocol）とセットで利用される。

発と貧困に関する比較に使われる主要指標を調べ、理解する。自分の国の実績を調べる。自分の国にも関係がある MDGs に注目し、それについて話し合い自分のものにする。MDGs に向けた自分の国の実績について話し合う (UNDP 『人間開発報告書 (2004 年度版)』に必要なデータがある)。

前節 13-3 で明らかになった共通の課題について、自分の国に必要な対策を提案する。その際、それぞれの対策がなぜ必要か、各対策が人間開発課題の取り組みにどう寄与するかを説明する。

13-5 どのような実施戦略を描くか？

規制当局は規則を専門としているが、地方通信開発を監督する能力はあるか。そもそも規制担当者のイメージは、地方通信開発の担当者のイメージとは重ならない。従って、農村開発や社会的弱者を担当する省も関与する必要がある。

実施体制

ウガンダでは、UCC の下に別の委員会が設けられた。この委員会は UCC から政策指導と監視・監督を受けるが、独立した実施組織である。

サービス提供のアレンジ

次に、サービス提供の実施体制 (具体的な実施を担当) を整備しなければならない。NGO 主導、資金調達及び運営における官民パートナーシップ (PPP)⁷²、あるいは PPP は資金調達のみを担当して運営は民間主導にするなど、様々な形態が考えられる。社会的、政治的及び経済的な環境によってアプローチは決められるので、特にこれといったアプローチは存在しない。

ウガンダでは、民間セクター (及びコミュニティ組織) に対して 1 回限りの補助金を付与する方法がとられた。公営企業が事業不振な時代が長く続いたことと、過去 10 年間における民間

セクターとコミュニティ組織の実績が優れていることがその理由である。

13-6 基本計画の目標、コスト見通し、時間軸、重点課題及び財源をどうするか？

包括的な国家 ICT 政策を有する国 (通信と IT の政策が分かれている国も含む) であれば、様々な取り組みについての政策目標も設定されているのが通常である。そうでなければ、政策協議のプロセスを通じて政策目標を設定するところから始める必要がある。

提案された取り組みについては、その目標、コスト見通し及び重点課題を設定する必要がある。目標を設定したら国家全体に対するコストを予測する。地方通信開発は大きな課題であり、財源は限られていることを踏まえると、取り組みやそれを実施する地域について重点化を行う必要がある。

時間軸は事業化戦略と財源によって規定される。主要な事業を先行実施することが望ましい場合が多いので、それを考慮した時間軸にする必要がある。成果がすぐに表れる可能性が高い地域から開始することも自信につながり、資金調達もしやすくなり、好ましい方法といえる。必要な資金額と時間軸は相互規定の関係にある。現実的な資金調達能力の範囲内で望ましい時間軸を立てるしかない。提案の取り組みも縮小して、細かく決められた時間軸のなかで実施できる現実的なプロジェクトにせざるを得ない場合も出てくる。

世界銀行などから供与される一部の財源は、実際に資金供与の手続きに時間がかかり、かえって全体の実施を遅らせてしまう。主財源は政策策定段階で明らかにすることが極めて重要である。通信セクターの改革を既に実施した国の大半は、今日改革をすれば、ユニバーサル・サービス/アクセス・ファンドの財源として事業者の収益に対する賦課金を法律や免許の条件

⁷² Public Private Partnership (PPP) : 社会資本整備や行政サービスの提供に民間主体などを活用し、官民協調により事業を実施する方法。

に盛り込むだろう。主財源の存在は、開発パートナー、国際機関及び民間セクターからの資金調達にも有効である。

ウガンダでは、通信事業者に対する1%の賦課金がRCDFの主財源となっている。開発パートナーとしては、カナダの国際開発研究センター(IDRC)が政策・戦略研究を支援しており、世界銀行も500万米ドルの資金協力を行っている。

13-7 RCDFの取り組みはどう維持されているか？

当初資金が底をつくや否やプロジェクトが途絶えてしまうことは、多くの途上国の欠点として指摘されている。プロジェクトの実施前に自立発展性の問題に対処しなかったことが原因であることが多い。基本は、自立発展性を示す手段のない取り組みには一切の資金供与をしないことである。

コミュニティの参加

地方通信開発の大前提は、コミュニティが必要な取り組みの策定に参加していれば、その取り組みは中長期的に自立発展的なものになるというものである。自立発展性とは、必ずしも個人が経常コストを負担することを意味しない。社会サービスなるもののコストについて、コミュニティや自治体全体で負担ないし補助することが事前に合意できていれば、自立発展性は達成できる。

自立発展性はプロジェクト評価の柱

ウガンダのRCDFは、短期的には商業ベースにのらない地域において短期的な収益性を確保するために1回限りの支援のために活用し、継続的な支援には使わないことが決められた。自己資金源と自立発展性確保のための適切な計画が提示できるかどうか、RCDFの補助対象を募集する際の主な評価基準となっている。

ただし、県のポータルサイトについては例外措置がとられており、設立初期段階の経常コス

トはRCDFが負担し、そのコンテンツ更新とホスティングのコストは自治体が負担するという合意がなされている。

13-8 ほかの農村開発事業や開発パートナーとの連携の可能性にはどのようなものがあるか？

ほかの政策との連携強化による相乗効果

公的資金による開発事業について国レベルで調整が行われていないことも、多くの途上国が抱える弱点として指摘されている。従って、相乗効果を高め、重複による無駄を避ける機会を見逃していることが多い。農村電化、保健医療、農業、教育及び地方自治に関する政策が重なっていることもある。政策の概念形成や策定の段階で全体像を見渡すことは、そのような機会をつかむきっかけになる。

連携強化に向けた課題

重複した取り組みに配分・活用されていた資金を一つの取り組みに集約するためには、計画段階の合意が必要である。しかし、問題がないわけではない。第一に、財源の調整や連携という問題がある。第二に、様々な取り組みの時間軸が大幅にずれている可能性がある。

調整不足の改善

残念なことに、ウガンダにおいて国レベルの調整が行われているのは、農村電化との連携に関するもので、それも限られた調整である。世界銀行の500万米ドルの資金援助もウガンダの農村電化資金に端を発している。2005年から始まるレビュープロセスにおいてこの調整不足を解消するため、ほかのセクターとの間で協議が進められている。

13-9 政府の上位政策や政策目標の実施にはどのような派生的政策が必要か？

地方通信開発をはじめとする主要な取り組み

には、活動の境界と基準を設定する明確な方針が必要不可欠である。地方通信開発に関する政府の上位政策が前節 13-7 で論じた課題について、すべて詳しく規定しているとは考えにくい。従って、実施機関は、正式な政策を策定・採用する必要がある。ウガンダの場合、それが地方通信開発政策（RCDF）である。

UCC は課題の整理と初期の概念形成を行い、RCDF 策定に向けた第一歩と位置づけた。地方通信開発が重点課題であることを UCC は最初から見抜いていたのである。それで、整理した課題すべてに対応する RCDF 及び戦略の策定にあたり、IDRC に対して支援を要請するに至った。

13-10 インパクトや成功度はどのように計測するか？

モニタリング評価（Monitoring and Evaluation: M&E）は実施戦略の重要な柱である。それでも残念なことに、政策では無視されるか、形だけの検討に終わることが多かった。しかし、成功面と失敗面を把握し、政策・戦略の改善及びほかへの適用やスケールアップについての方向性を決定する上でモニタリング評価は有益である。

変化の法則

個々の取り組みの開発インパクトを取り出して評価することは困難なことが多い。実際によくあるように、いくつもの取り組みが重なっている場合は、特にその傾向が強い。従って、変化の法則を見だし、取り組みの成功度の物差しとなるような指標を設定することが課題となる。モニタリング評価では、単に結果だけでなく、プロセスにも十分注意を払うべきである。

第三者機関によるインパクト評価

第三者機関は、外部者の視点からプロセス監査を実施し、対策が必要な弱点や欠点を明らかにする。資源や時間が無駄になる前に改善を図

るため、継続的にこの監査をプロセスに生かす必要がある。

インパクト評価の重要性

ウガンダの RCDF には、各取り組みの成功度を評価する部門がある。しかし、この評価は場当たり的で、インパクトよりも基金の拠出額を重視しており、問題が多い。取り組みの狙いが達成できたかどうかを把握する明確な材料を持ち合わせていない。この問題点は次のレビュープロセスで検討されることになっている。

13-11 政策策定プロセスはどうなっているか？

政策や戦略の成功には利害関係者（ステークホルダー）の主体者意識が不可欠であり、利害関係者の関与や関係者間の協議が欠かせない。このことはあらゆる政策に当てはまることであり、地方通信開発政策も例外ではない。いくら政策が最良のもので、利害関係者に受け入れられ、利害関係者のものにならない限り無益である。政策策定段階において、協議、フォーカスグループ・ディスカッション、現場の聞き取り調査、利害関係者とのワークショップに時間をかける必要がある。

もう一つ重要なのが、調査研究を実施し、政策・戦略の策定に参考となる信頼できる基本データを整備することである。ウガンダでは、IDRC の資金援助による外部コンサルタントとマケレレ社会調査研究所（Makerere Institute for Social Research）の現地研究員を活用して調査研究を実施している。

ベスト・プラクティス（及び失敗）から学ぶことにより、成功の確率が高まる。持続的な政策を行うためには、現場の状況を理解していないことも多い外部のコンサルタントにいつまでも頼るよりも、キャパシティ・ディベロップメントこそが必要である。

第4部 技術

ユニバーサル・アクセス	
問11 通信インフラの整備	
通信インフラの現状はどうなっているか？	
レベル1	電気通信サービスは大都市を除いて提供されていない。農村地域では人工衛星による接続に頼る以外に方法がない。
レベル2	地方の拠点を結ぶ全国の幹線（基幹）通信回線（Trunk Lines / Backbone）がある。
レベル3	幹線（基幹）電話回線が全国のほとんどの地域に通じている。農村地域のほとんどは、基幹回線からのワイヤレス・ローカル・ループでカバーできている。
レベル4	農村地域で無線や人工衛星を利用した通信サービスを提供する地方通信事業者が存在する。
レベル5	農村地域のすべての住民は電話回線へのアクセスがある。

問12 インターネット・サービスの現状	
インターネットの普及とISP市場の競争導入に関する政府の政策はどうなっているか？	
レベル1	インターネット・サービスは大都市でしか利用できない。インターネット接続事業者（ISP）は国営独占企業である。
レベル2	インターネット・サービスは、地方の中心都市のほとんどで利用できる。基本的な接続サービスを提供するISPは存在する。ISPは個別の免許付与要件を満たさなければならない。利用者はISPを自由に選択できない。料金は高く、厳格な条件が課されている。
レベル3	インターネット・サービスは、大都市周辺の農村地域で利用できる。複数のISPは個人及び法人向けの接続サービスを提供している。ISPは種別免許の取得が必要。利用者は自由にISPを選択できるが、規制を受けたサービスをパッケージ料金でしか利用できない。
レベル4	多くのインターネット接続事業者（ISP）が農村地域にサービスを提供している。サービス内容は基本的な接続、コンテンツなどである。ISP市場は競争的だが、許可されているサービスの種類という観点では限定的な競争である。
レベル5	ほとんどの農村地域では、様々な技術の活用によりインターネット接続が可能である。大都市ではブロードバンド接続が可能である。多くの接続業者は、専門的な要求に対処している。利用者はまったく自由にISP、アクセス網、サービスの種類を選択できる。

第 14 章 地方接続のための技術

地方の接続性(Rural Connectivity)を実現するためには、基幹伝送路(Backbone Transmission)と個々の端末利用者(End Users)とを結ぶ技術が必要である。この技術には、ワイヤレス・ローカル・ループ、セルラー電話、人工衛星などが含まれる。この各技術にはどのような特徴があるだろうか？ 様々な状況において、どの技術を選択するのが最適だろうか？

本章のトピック

- 14-1 農村地域における通信システムの要件とは何か？
- 14-2 農村地域の通信技術にはどのような選択肢があるか？
- 14-3 地上無線通信技術の農村地域における利点は何か？
- 14-4 衛星技術及び地上無線技術の長所と短所は何か？
- 14-5 農村地域に利用できる新しい技術はあるか？
- 14-6 どうすれば農村地域の通信コストを下げられるか？
- 14-7 農村地域ではどのようなアプリケーションが必要か？
- 14-8 農村地域環境において通信の制約要因は何か？
- 14-9 地方通信事業の財源をどうするか？
- 14-10 地方通信事業実施時において一般的な懸案は何か？

14-1 農村地域における通信システムの要件とは何か？

世界の人口の40%以上が途上国の遠隔農村地域に居住している。世界電気通信開発独立委員会(Independent Commission for World Wide Telecommunications Development、委員長：メイトランド卿)が報告書⁷³のなかで「持てる者(Haves)」と「持たざる者(Have-Nots)」の通信格差を指摘して以来、デジタル・ディバイドという概念が国際電気通信連合(ITU)の諸活動のなかで認められるようになった。

ITUは地方通信技術の研究を開始

遠隔農村地域の通信技術開発が特に注目を集めたのが、第2回世界電気通信開発会議(World Telecommunications Development Conference)⁷⁴である。この会議では、「農村地域に適用できる新しい電気通信技術の開発を促進する様々なメカニズムの研究」という議題が採択され、農村地域における電気通信開発の取り組みを促進することが決定された。電気通信開発一般は事あるごとに強調されてきたが、途上国の遠隔農村地域の開発という視点は、途上国における都市部の開発の視点よりも具体的である。

⁷³ メイトランド(1985)『失われた環』

⁷⁴ 1998年3月、マルタの首都バレッタで開催。

『ルーラル地域のための新しい技術』(2003年)

遠隔農村地域の通信に関するラポーター・グループは、地方通信開発に関する世界調査を1993年に実施し、その報告書が文書 No.111 SG2 ITU-D としてまとめられた。本章は、この調査の分析結果及び New Technologies for Rural Applications (邦訳『ルーラル地域のための新しい技術』)と題された ITU-D フォーカスグループ7(FG7)の最終報告書を反映したものである。

14-2 農村地域の通信技術にはどのような選択肢があるか？

2002年以降、世界の移動電話利用者の数は固定電話利用者の数を上回っている。現在、固定電話利用者は12億1000万人(2003年末推定数)、移動電話利用者は13億2900万人(同)となっている。この傾向は途上国でも変わらない。

固定電話を上回る移動電話

途上国の都市部の比較的富裕層の間では、第二世代(2G)携帯電話サービスが急速に普及している。しかし、バングラデシュのグラミン・テレコムのような例もある。これは、村落の女性が行う移動電話のレンタル制度であり、利用者は電話を貸し出す女性に負担可能な料金を払い、低所得の住民が電話を共用するものである。

超小型衛星通信地球局は、国土の広い途上国に適している

超小型衛星通信地球局(VSAT)は、国土の広い途上国が全国に点在する農村村落に接続性(Connectivity)を提供するのに適している。農村村落にとって衛星トランスポンダー⁷⁵はコストが高過ぎ、通信サービスの開始後の運営を維持するには難しいといわれている。

銅線(Copper Wires)

伝送装置を含む銅線を電線にかぶせる方法は、接続できる範囲内の遠隔農村地域に使える可能性がある。

地上無線通信技術(Terrestrial Wireless Communication Technologies)

ローカル多地点配信サービス(Local Multipoint Distribution Service: LMDS)、VHF(Very High Frequency)無線、PHS-WLL(Personal Handyphone System-Wireless Local Loop)、Wi-Fi、CDMA450⁷⁶などの地上無線通信技術は、遠隔農村地域のコミュニティに接続性を提供するのに最適であるとされている。様々な幹線回線用の技術が途上国で使われている。コミュニティと最も近い地方の中心との接続には、地上無線技術も利用できることがほとんどだが、国土の広い国ではVSATシステムも考慮すべきである。

14-3 地上無線通信技術の農村地域における利点は何か？

人口密度の低い農村地域で地上無線システムを利用する場合、十分な範囲にサービスを提供して採算性を確保するために、低周波数帯域(通常は1GHz未満)の利用が必要ことが多い。同じ出力なら、周波数帯域が低いほど到達範囲が広がる。例えば、400MHz帯域のGSM基地局は、1,800MHzまたは1,900MHzの基地局の、5倍の広さをカバーすることができる。

ワイヤレス技術には次の利点がある。

- ・生涯コスト面で大きなメリット：ワイヤレス技術は、ケーブル敷設が不経済な農村地域にとって、ライフタイムコスト面で大きなメリットがある。
- ・設置が容易で増分原価が低い：地理的条件の厳しく極端に遠隔な地域でも設置が簡単で時間もかからず、投資の増加分が小さく、

⁷⁵ 衛星に搭載されている通信機のこと。衛星探査機にすべて搭載されており、地球(地上局)との問いかけに応じて、音声・映像の送受信を行う。

⁷⁶ Code Division Multiple Access：携帯電話などの無線通信に使われる方式の一つ。

銅線盗難の危険がない。

- ・維持費がかからない：比較的維持費が安く、通信網にも柔軟に対応できる。

14-4 衛星技術及び地上無線技術の長所と短所は何か？

国によっては、自国及び近隣諸国に対して低廉な料金で教育や医療サービスを提供するなど、特定の目的に衛星トランスポンダーを活用している。このような方法は、国土の広い国とその近隣諸国の遠隔農村地域にとってはよいかもしれない。しかし、大半の途上国にとっては、次のような経済、技術及び運営の観点からみて、地上無線技術（様々な種類があり）が遠隔農村地域に最適な選択と考えられる。

- ・衛星システムは投資コストが膨大。
- ・衛星システムは維持管理コストが大きい。
- ・衛星システムはトランスポンダーのコストが大きい。

14-5 農村地域に利用できる新しい技術はあるか？

ITU の FG7 最終報告書では、途上国の遠隔農村地域に展開すべき低コスト技術として無線 LAN 技術を推奨している。

ワイヤレス・フィディリティ（Wi-Fi）

この技術は新しい IEEE 802.11 b/g 規格⁷⁷に基づく Wi-Fi（ワイファイ）として知られている。最近では先進国の大都市圏におけるいわゆるホットスポット、例えば空港、ホテル、駅などに導入されており、パソコン、PDA、移動 IP 電話などで手軽に、低価格で高速のインターネット接続が可能になっている。

Wi-Fi は日本の農村地域で普及

日本では、農村地域の通信整備の手段として、

この技術を電子医療サービス（e-Health）、遠隔教育（Tele-Education）、電子行政（e-Administration）などに広く利用することが何年も前から推進されている。地方自治体を中心に、コミュニティの実務家グループ、通信網事業者、サービス事業者、設備機器メーカーなどの協力を得ながら進められている。日本の遠隔農村地域の 150 を超える町村が、この新しい技術を導入している。

システムの周波数帯は免許が不要な ISM 帯（2.4GHz）である

この技術の周波数帯としては、工業・科学・医療（ISM）周波数帯として国際的に認められている 2.4GHz が使われている。需要の拡大に対処するため、これよりも高い周波数帯域の利用も視野に入れられている。

14-6 どうすれば農村地域の通信コストを下げられるか？

対象とする遠隔農村地域に適した低コスト技術を選択することが、事業コストをできる限り合理化する上で不可欠である。また、次に示す対策も考慮すべきである。

- ・各世帯の接続よりもテレセンター、学校、郵便局の接続など、コンセプトや設備機器を共有することが、途上国の遠隔農村地域の接続を達成する最短の方法である。
- ・設置、設置場所の提供、輸送など、被援助国、地方自治体、地域コミュニティなどの利害関係者からの現物や労役の提供により事業のコストを抑えることができる。
- ・援助資金による開業費補助。通信システムの立ち上げ事業に援助機関の資金を活用することが推奨される。システムの運用保守について、通信事業者と協働の可能性も探るべきである。

⁷⁷ 802.xx 規格とは、IEEE（米国電気電子学会）で LAN 技術の標準を策定している 802 委員会が定めた無線 LAN の規格の一つのこと。

14-7 農村地域ではどのようなアプリケーションが必要か？

ITU-D SG2 のラポーター・グループが 2003 年に実施した世界調査の結果に基づき、途上国で需要の大きい利用法を示す。

農村地域の電子サービス需要に関する ITU-D の世界調査（文書 111/SG2）によれば、需要が高い分野は電子医療サービス（e-Health、12%）、電子教育（e-Education、12%）、電子行政（情報サービス）（e-Administration、10%）、電子商取引（e-Business、3%）及び電子銀行（e-Banking、3%）であった。途上国の農村地域からは ICT 教育訓練（5%）の要請が高かった。

14-8 農村地域環境において通信の制約要因は何か？

ITU-D SG2 ラポーター・グループが 2003 年に実施した世界調査では、遠隔農村地域の通信に関する質問 Q10-1/2 に 55 の途上国が回答しているが、非常に多くの制約要因が指摘されている。

物理的状況

- ・ 不利な地勢的条件（湖沼、河川、丘陵地、山地、砂漠など）
- ・ 設備機器に厳しい気候条件
- ・ 信頼性の高い電力供給、水道、連絡道路、定期的な輸送の不足・欠如

人間能力開発のニーズ

- ・ 技術者不足
- ・ 低い識字率

社会経済的状況

- ・ 農業、漁業、手工業などを中心とした産業活動の低調
- ・ 低い 1 人当たり所得
- ・ 社会インフラ（医療、健康など）の未整備
- ・ 低い人口密度

14-9 地方通信事業の財源をどうするか？

メイトランド報告書、及び世界情報通信サミット（World Summit on the Information Society: WSIS）のジュネーブ会合（2003 年 12 月）によれば、地方通信事業の資金調達システムを重視するにあたって、次のことが指摘されている。

- ・ 政府、開発機関及び金融機関は、通信セクター投資の優先順位を上げる（メイトランド報告書）
- ・ 途上国は自国の開発計画を点検し、電気通信投資に十分な優先順位が与えられているか確認すべき（メイトランド報告書）
- ・ 経済的または社会的な目的を有するプロジェクトや開発活動は、例外なく電気通信分野に関する取り組みを組み込むべき（メイトランド報告書）
- ・ 途上国政府は、インフラ整備プロジェクトについて国際協力・援助を先進国や国際金融機関に要請するにあたり、ICT プロジェクトの相対的な優先順位を上げるべき（WSIS 行動計画）
- ・ 国連グローバルコンパクトの文脈、及び国連ミレニアム宣言を踏まえ、官民パートナーシップ（PPP）を導入・推進し、開発における ICT の活用を力を入れること（WSIS 行動計画）
- ・ 国際機関及び地域機関に対しては、その事業計画において ICT を主流化すること、並びに、基本宣言と本行動計画で示された目標の達成に向けた各国行動計画の策定及び実施に途上国の各層が関与するのを支援する働きかけを行うこと（WSIS 行動計画）

ユニバーサル・サービス・ファンドによる助成

地方通信事業の費用及び通信料金を助成するユニバーサル・サービス義務（Universal Service Obligation: USO）、及びユニバーサル・サービス・ファンド（USF）について、既に法整備を行った国もある。助成の対象となるサービスは国によって異なるが、音声、テレビ放送、

インターネットなどが考えられる。

資金提供機関と民間セクターとのパートナーシップ

資金提供機関や関連設備機器メーカーとのパートナーシップの可能性を探るべきである。

14-10 地方通信事業実施時において一般的な懸案は何か？

規制面の懸案事項

- ・ 免許事業者のユニバーサル・サービス義務
- ・ 事業者や投資家が農村地域にサービスを拡大・展開するインセンティブ
- ・ 電気通信の基幹インフラに活用できる費用対効果が高く、かつ費用負担可能な技術

- ・ 遠隔地域（距離、地形、交通網の未発達などによる）への接続
- ・ 安定した電力供給など基幹インフラの整備

社会面の懸案事項

- ・ 低所得層に対するサービスの促進
- ・ 農村地域のケーブルやソーラーパネルの破壊行為や盗難に対する保守及び警備の徹底
- ・ コミュニティの指導者や利用者を対象にした最新の電気通信及び ICT についての教育・訓練・意識向上
- ・ 開発に寄与するサービス（雇用、保健医療、教育、公共サービスの改善など）、特に非識字者、女性をはじめとする社会的弱者層に配慮したサービス

第 15 章 ワイヤレス技術

ワイヤレス・ローカル・ループ (Wireless Local Loop: WLL) は、人口疎密な農村地域の端末接続を実現する上で費用対効果の高い技術である。特に、無線の到達範囲が広くなり、設備機器コストが低下している Wi-Fi は有望である。本章では WLL の展望を探る。

本章のトピック

- 15-1 農村地域と通信網を接続するワイヤレス技術にはどのような種類があるか？
- 15-2 ワイヤレス技術による通信革命は途上国の接続性にどのような影響を及ぼすか？
- 15-3 Wi-Fi 技術は地方の接続性をどう変えることができるか？ (1)
- 15-4 Wi-Fi 技術は地方の接続性をどう変えることができるか？ (2)
- 15-5 Wi-Fi 以外に地方接続に有効なワイヤレス技術はあるか？
- 15-6 corDECT とは何か？
- 15-7 公共政策はワイヤレス技術の潜在能力をどうすれば最大限に活用できるだろうか？

15-1 農村地域と通信網を接続するワイヤレス技術にはどのような種類があるか？

農村地域の接続における革命は、特に免許免除の周波数帯域で送信を行う低コストのワイヤレス技術によってもたらされた (15-3 参照)。この技術は、特に農村地域での接続及び末端接続 (last-mile) に適しており、銅管が老朽化していたり、銅管が使われていなかったりする場合に特に威力を発揮する。

仮想無線網

現行のワイヤレス技術を理解するためには、まずいくつかの基本的な概念を理解する必要がある。図 15 - 1 に示したような無線網設備を考えてみる。この概略図では、2 つの無線塔 (Radio Towers、A と B)、家屋などの建物 (C)、屋内のパソコン (D) が示されている。

無線塔 A は、インターネット接続事業者 (ISP) が所有するインターネットのアクセスポイント

(POP) と有線につながっている。従って、D 地点のパソコンは、複数の無線リンクでインターネットとつながっていることになる。

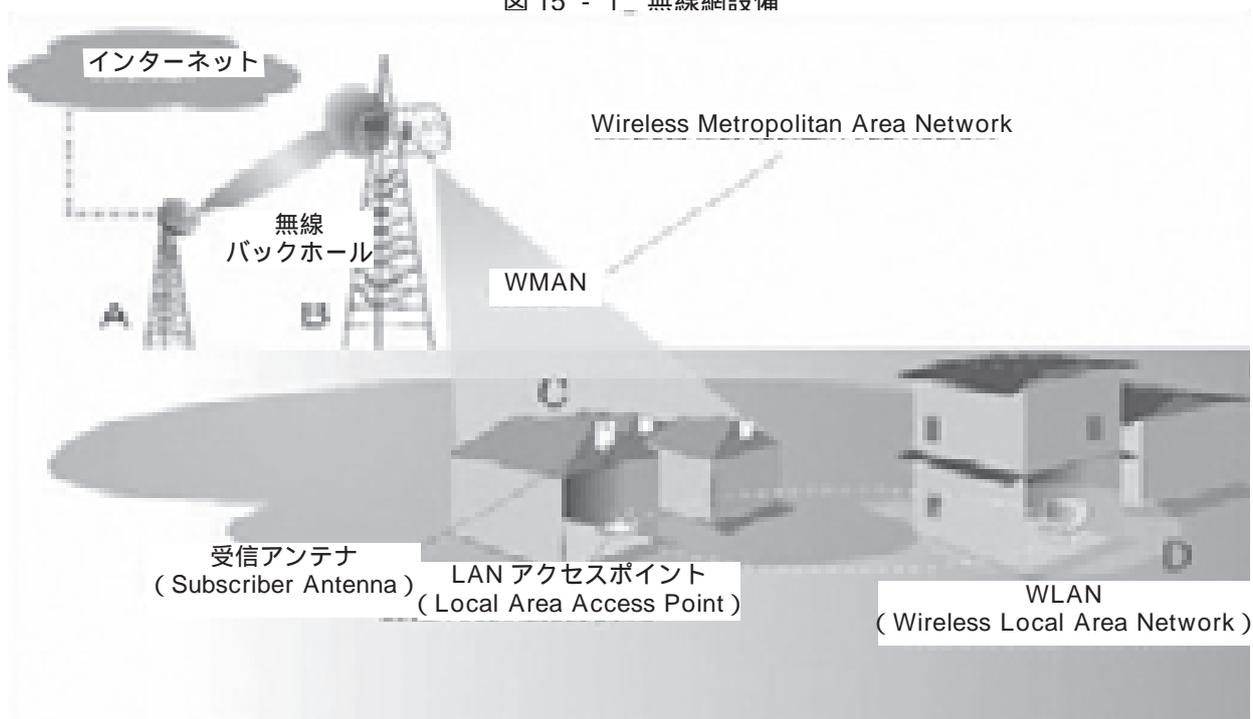
ポイント・ツー・ポイントの無線接続

この無線リンクは、無線技術は様々な配置が可能だということを教えてくれる。無線塔 A から無線塔 B へのリンクは、おののおに単一の無線機及びアンテナがあるので、ポイント・ツー・ポイント接続である。ポイント・ツー・ポイントの無線接続は指向性の高い電波なので、スポットライトにたとえられるかもしれない。

ポイント・ツー・マルチポイント接続

無線塔 B には無線塔 A へのポイント・ツー・ポイント接続の下に、ポイント・ツー・マルチポイント接続を確立する一連の無線機とアンテナがある。無線塔 B は、リンク上のシングルポイントとして機能する一方、建物 C を含む周辺地域全体に広がる電波を発する。ポイント・ツー・

図 15 - 1 無線網設備



マルチポイント接続では、ハブ側（無線塔 B）に広範囲をカバーする 1 つ以上のアンテナを用い、集合受信ポイント（Multiple Subscriber Point、建物 C）では指向性の高いアンテナを使用する。従って、ポイント・ツー・マルチポイント接続は、ハブから照射される指向性の低い電波なので、全体照明にたとえられるかもしれない。

WLAN、WMAN 及び無線バックホール

この概略図を念頭に、現在一般に使われている無線技術用語を確認しておこう。屋内のアクセスポイントは、いわゆる無線 LAN（Wireless Local Access Network: WLAN）接続を可能にする。

無線塔 B からの建物 C へのポイント・ツー・マルチポイント接続は、無線メトロポリタン・エリア・ネットワーク接続（Wireless Metropolitan Area Network: WMAN）と呼ばれることが多い。これはもちろん WLAN よりも広範囲をカバーしている。

次に、無線塔 B から無線塔 A へのポイント・ツー・ポイント接続は、無線バックホール

（Wireless Backhaul = ネットワークの加入者アクセスセクションをコアとなっているスイッチング及び管理セクションにつなぐネットワーク要素）とも呼ばれる。WLAN から WMAN へ、さらにバックホール・システムに進むほどマイクロ波放射の指向性が高まり、伝送できる距離が長くなる。電波障害の可能性も減少し、出力も少なくても済む。逆に指向性の低い方向へたどると、WLAN やポイント・ツー・マルチポイントや WMAN により、複数の加入者が同一のハブを共有できる。また、柔軟性や移動性に優れており、設置も容易である。

15-2 ワイヤレス技術による通信革命は途上国の接続性にどのような影響を及ぼすか？

ワイヤレス技術による通信革命の影響は先進国にとどまらない。途上国が有線インフラを飛び越えて最先端の通信技術を楽しむ機会ももたらしている。しかし、ワイヤレス技術と一口に言っても多岐にわたっており、途上国の新興市場のニーズに最も適した技術を選択するこ

とが重要である。特定の技術が都市部で普及する一方、地方の ICT 市場では、低コスト、低出力、拡張性、頑健性、使いやすさなど、地方ならではの条件が要求される。

無線リンク (Radio Links)

地方では、使いやすさ、低コスト及び頑健性の点で SW、HF、VHF の周波数帯 (1-100MHz) を中心とした無線通信機器の利用が多い。無線が情報を送信・配信するのに最も実用的で廉価な手段であることには変わりはないが、比較的帯域幅が狭く標準的なハードウェアがないことから、デジタルデータの双方向通信には向かない。さらに、この周波数帯域に対応する小型で性能のよい長距離アンテナを開発するのは現在のところ難しい。

セルラー電話 / ワイヤレス・ローカル・ループ (WLL)

世界の都市部でセルラー電話が急速に普及したことを受け、この技術を農村地域でも活用するという考えが人々の関心を集めてきた。携帯通信機器の価格はここ 10 年間に大きく低下したが、無線インフラの整備は、人口密度が高く、まとまった利用者がいないとコスト的に難しい。

衛星 (VSAT) と無線の組み合わせ

ICT インフラの未整備地域において、衛星サービスはこれまで唯一利用可能な手段であった。過去 20 年間、衛星高周波回線の普及によりパラボラアンテナとハードウェアの小型化が可能になった。衛星を利用した接続のコストは下がつつあるが、ハードウェアのコストとサービス利用料金はまだ高い。衛星利用の接続のコストを抑えるためには、基本的に衛星地上局をほかの無線網に統合し、より多くの利用者に帯域幅やサービスを開放することが必要となる。

Wi-Fi WAN⁷⁸ / LAN

ワイヤレス技術のなかでは、IEEE 802.11 すなわち Wi-Fi 標準に準拠した無線データ網 (WAN 及び LAN) は最も有望な技術と思われる。Wi-Fi は先進国で普及しているため、途上国への適用も検討することは理にかなっている。先進国での標準化・普及の原動力となった Wi-Fi の特徴が、途上国の通信市場をも刺激することは十分考えられる。その特徴とは、設定が簡単で使いやすいだけでなく、利用者及びプロバイダーの双方にとって比較的成本が低いことである。

15-3 Wi-Fi 技術は地方の接続性をどう変えることができるか (1)

企業や消費者の注目を集めている技術の一つが Wi-Fi である。これは、電気電子技術者協会 (Institute of Electrical and Electronic Engineers: IEEE) の 802.11b という技術規格に準拠するワイヤレス技術の総称である。なお Wi-Fi は、802.11a などの関連規格に準拠した別の技術を表すこともある。

Wi-Fi 技術は WLAN 接続に適している

Wi-Fi 技術は、図 15 - 1 の C と D を結ぶようなブロードバンドのインターネット接続を可能にする WLAN 接続に特に適している。空港、ファストフード店、コーヒーショップなどのホットスポットに Wi-Fi を導入することが最近注目を集めている。ホットスポットは、技術的には企業 WLAN と同じだが、しばしば有料で一般開放されているところが異なる。

Wi-Fi は WMAN 及びバックホールにも使える

ファストフード店に無線ホットスポットを設置するというコンセプトはユニバーサル・アクセスの向上とは結びつきにくい。Wi-Fi 及び関連の地上無線技術は、前述のポイント・ツー・ポイント接続やポイント・ツー・マルチポイン

⁷⁸ Wide Area Network : 広域通信網。電話回線や専用線を使って、地理的に離れた地点にあるコンピュータ同士を接続し、データをやり取りすること。

ト接続などの通信網インフラの整備に実際に利用されてきた。特に 802.11b は WLAN 関連向けに設計されたが、WMAN やバックホールに利用されているところもある。

ユニバーサル・アクセスに向けたワイヤレス技術の利点

採算性のあるユニバーサル・アクセスを実現する上で中心的な役割を果たす新しい地上無線機器には、大きな要件が 3 つある。

価格が低下していること

機能が向上していること

免許免除の周波数帯域が利用できること

Wi-Fi 及び関連無線技術により、伝送距離は伸び、価格は低下し続けている。WLAN の屋内アクセスポイントは、現在 75 米ドル未満で半径 100m であればどこでも接続できる。最近のアクセスポイントの到達可能範囲は半径 300 m を超えている。利用者のパソコンに接続する無線ネットワークインターフェースカードの価格は現在 50 米ドルを下回っている。

Wi-Fi の伝送距離はポイント・ツー・ポイント接続で 100km 以上

802.11b 準拠の屋外ルーターは、現在でもその価格は 1,000 米ドルを超えるが、ポイント・ツー・マルチポイントまたはポイント・ツー・ポイントの接続で、データ伝送速度は一般に落ちるものの、伝送距離は 20km にも及ぶ。中継局をつなぐ、いわゆるマルチホップやメッシュ・ネットワークの技術を利用すれば、送信できる範囲は 100km にも及んでいる。ホットスポットを結ぶ 802.11b 準拠の屋外ルーターは、高出力無線機器を利用して半径 1km の伝送距離を達成している。ある Wi-Fi メーカーは 802.11b によるポイント・ツー・ポイント接続で世界最長の 310km を達成したと主張している。しかし、この記録は、独立した実証実験環境で、高出力無線機器と高感度アンテナを使って達成したものである。現実には、最大出力基準が規制され、電波障害の可能性があり、視地平を超えることはできない

ことから、このような距離で高速データ伝送が可能とは考えにくい。

15-4 Wi-Fi 技術は地方の接続性をどう変えることができるか？ (2)

Wi-Fi 技術は、途上国の地方接続に大きな可能性を開くものである。

20km までの接続が可能な Wi-Fi

標準の Wi-Fi 接続 (IEEE 802.11b) は、最高で 11Mb / 秒 (以下、Mbps) のデータ伝送速度が得られ、欧州や北米大陸では一般に免許が要らない 2.4GHz 前後の周波数帯域を利用している。最近の Wi-Fi ではこの周波数帯域で 22Mbps のデータ伝送速度を実現しており、これよりも高い周波数帯域を使う Wi-Fi では、54Mbps にも及んでいる。農村環境で実施した実験の結果を総合すれば、標準の Wi-Fi カード (ノートパソコンで一般的に使用するもの) では、見通し環境で半径 0.5km 以内では良好な接続が得られる。アンテナと中継器を利用すれば、ポイント・ツー・ポイント接続で 20km まで到達することができる。Wi-Fi のアクセスポイント (Wi-Fi ネットワークを実現する一般的な機器) の小売価格は現在 120 米ドル、Wi-Fi の小売価格は 60 米ドル以下となっている。

Wi-Fi によるユニバーサルなブロードバンド接続の可能性

しかし、この技術の有効な活用あるいは活用モデルの選択にあたっては、農村地域とその情報通信需要を熟知していなければならない。規制環境が良好と仮定すれば、途上国の起業家は Wi-Fi 関連技術を活用して次のことを実現できると考えられる。

市場とインフラをめぐる、卵が先か鶏が先か (需要が先か、供給が先か) という問題の解決

ユニバーサルなブロードバンド接続をシームレスに実現する無線インフラの拡充

15-5 Wi-Fi 以外に地方接続に有効なワイヤレス技術はあるか？

無線網の能力を高め、価格を下げるほかの技術も出てきている。

IEEE 802.16 規格は広い帯域幅と長い到達範囲を実現

802.16 規格も IEEE のプロトコルだが、ポイント・ツー・ポイントやポイント・ツー・マルチポイントの基幹ネットワークにおいて広い帯域幅と比較的長い到達範囲を実現する技術である。802.11b とは異なり、WLAN の規格ではない。しかし、基幹ネットワークについて広い帯域幅を実現でき、802.11b の 11Mbps と比較して最高で 70Mbps となっている。伝送距離も現在シングルホップで最長 50km である。

Canopy システム

一方、独自規格の Canopy システムは、ポイント・ツー・ポイント及びポイント・ツー・マルチポイントのネットワーク用に開発された。このシステムは、ポイント・ツー・マルチポイントで長い伝送距離とブロードバンド接続の実現を可能にするもので、その導入によって、アクセスポイントは 15km 以内の固定無線加入者まで到達でき、バックホール機器は 55km 以内の距離まで伝送できる。帯域幅は 10Mbps で、ポイント・ツー・マルチポイントであり、すべての加入者で共用できる。

15-6 corDECT とは何か？

最後になるが、特に途上国で注目を集めているのが、インド工科大学マドラス校が発明した corDECT システムである。

ポイント・ツー・マルチポイントのブロードバンド接続で伝送距離 10 ~ 40km を実現

corDECT システムは、コスト効率の良いユニバーサル・アクセス専用開発された。加入者

端末とポイント・ツー・マルチポイント基地局（アクセスポイントのようなもの）の伝送可能距離は 10km とされている。中継基地局を利用すればこの距離をさらに 10km 延長できる。この距離は控えめなものであり、見通しや地形の条件がよければ、40km も可能であることが実環境のなかで証明されている。伝送速度は現在 35 ~ 70Kbps で、各加入者に専用の容量が十分に割り当てられている。データと音声の同時伝送も実現している。

corDECT のコスト低下

当初の試験的運用の結果によれば、音声と広い帯域幅のデータ通信が可能な数百 km のネットワークがなんと 5 万米ドル以下で敷設可能である。言い換えると、比較的的地方で人口密度が低い地域において、音声とデータ通信が、加入者 1 人当たり 300 米ドル弱で利用できる（このコストは下がり続けている）。このコストの低さは、多くの都市部に敷設されている標準のファイバーと銅線の技術と比較するとはっきりする。基幹通信網のコストは 1km 当たり 2 万 ~ 4 万米ドルで加入者 1 人当たりのコストの目安は 1,000 米ドル程度である。

15-7 公共政策はワイヤレス技術の潜在能力をどうすれば最大限に活用できるだろうか？

15-2 で述べたようなワイヤレス技術の潜在能力を最大限に活用するためには、様々な公共政策による支援が必要となる。その一例が、我々が地方サービスプロバイダー（Rural Service Provider: RSP）免許と呼ぶものである。

地方サービスプロバイダー（RSP）免許とは何か
この RSP 免許は次のことを想定している。

- ・ 農村地域及び通信不便地域でのみ有効
- ・ 小規模事業者に障害のない参入を保証
- ・ 大手の基幹サービス事業者との公平な相互接続と公平な収益分配条件を要求

- ・ ICT 財に対する様々な課税の合理化・引き下げ
- ・ 特定の周波数帯域における伝送の免許免除

アフリカの事例 - 免許不要の周波数帯域

上記の最後の点について、アフリカの事例を引きながら考えてみよう。多くの国では新しい無線技術と政策により、特定の周波数を使った個人の伝送の場合は免許が不要となっている。この免許免除または免許不要の周波数は、例えば米国や多くの欧州諸国では 2.4GHz と 5GHz である。この周波数帯は当初、主として一般の電化製品（ラジコンカー、電子レンジなど）の使用について免許が不要であったが、基本的なインターネットや通信のサービスに使われることが増えている（Wi-Fi、WiMAX など）。

2.4GHz 帯及び 5GHz 帯に対する異なる規制

アフリカにおける免許免除の周波数帯の状況を把握するため、2.4GHz 帯及び 5GHz 帯の規制と利用に関してアフリカのすべての国を対象に調査を実施した。規制担当者を中心に様々な層から回答が寄せられた。回答を寄せた国はアフリカの全 54 カ国中 47 カ国で、人口ではアフリカの 95% を占めた。

規制の強化に向かっていると思われる無線免許のカテゴリーは 6 つあり、これを免許体制の分類に利用してみた。次節の数字は、2.4GHz 帯（特に 2.4-2.4835GHz）についてアフリカ諸国の免許体制を示したものである。国により大きく異なっていることがうかがえる。

免許登録不要で使用許可されているのは 3 カ国のみ

2.4GHz 帯では 19% の国が免許不要だが登録を義務づけていることがわかる（5GHz 帯は 15%）。どちらも不要な国はルワンダ、レソト、チュニジアのみである。米国で通常意味する免許不要の周波数帯（つまり、免許も登録も不要）が存在するのは、2.4GHz 帯でアフリカではわずか 3 カ国（全体の 6%）、5GHz 帯で 2 カ国（同 4%）である。これは極端に低い数字である。免許が必要な利用については、手数料を支払えば自動的に免許が交付される（全体の 40% において）。

大幅に異なる規制の現状

調査結果から、この周波数帯に関する規制はアフリカの国によって大きく異なっていることがわかる。免許の要件や条件だけでなく出力、範囲、サービスの関する規制も国ごとに大きな違いがみられる。免許の要件・条件が緩和されると、出力、範囲、サービスの種類に関する規制が強化される傾向が認められる。さらに、規制がいまだにない国、規制が変化している国がある一方、規制がある国でも規制の実施水準が低い場合が多い。

規制がこのように多様であるにもかかわらず、これらの周波数帯はアフリカの大半の国で無線インターネット接続に使われており、都市部ではホットスポットのような形式でサービスが提供されることも多いが、広い地域ではインフラの役割を果たしていることもある。農村地域のバックホール・ネットワーク接続にこれら周波数帯のワイヤレス技術を使用しているのは、調査に回答した国の 37% にも及んでいる。

第 16 章 セルラー電話

セルラー技術には、比較的低い固定費で広い地域をカバーできるという利点がある。セルラー技術には様々な規格がある。地方通信にはどの技術が最適だろうか？

本章のトピック

- 16-1 セルラー電話は地方の電気通信にどのような影響を与えるのか？
- 16-2 移動体通信はなぜユニバーサル・アクセスに適しているのか？
- 16-3 GSM はなぜ地方通信に適しているのか？
- 16-4 GSM 事業者のビジネス・モデルは、途上国の農村地域環境にどう適用させるべきか？
- 16-5 GSM ビジネス・モデルはタンザニアの農村環境で有効か？
- 16-6 農村地域における GSM の実効的な運用の前提条件は何か？

16-1 セルラー電話は地方の電気通信にどのような影響を与えるのか？

移動体通信は市場の限界を押し広げ、固定電話網がない地域でも利用できるようになってきており、しかも固定電話よりも料金が安い場合も多い。ユニバーサル・アクセス・ファンド(UAF)の多くは、移動体通信を活用することで、補助金が少なくても済み、リスクも低い地域へのターゲティングを行っている。移動体通信が爆発的に普及したことにより、ファンドによってはおよそ辺境地のみを対象にすることも可能になった。

費用対効果の高い遠隔地サービス

第 13 章で検討したウガンダの事例がこのことを物語っている。間もなく国土の大部分で、移動体通信や固定無線による基礎的なサービスが利用できるようになる。2002 年半ばには、全国の 926 区(Sub-Counties)のうち、通信が届かないのはわずか 154 区までになった。地方通信開発基金(RCDF)は、この 154 区への接続の

支援に力を入れているのである。しかし、既に通信が利用できるようになっている区も少なくない。このような区では 2004 年前半の入札までに、移動体通信事業者が RCDF からの最低限の補助で、あるいは補助なしでサービスを提供できるようになると予想されており、そうなれば、RCDF の補助が必要な区の数も 100 を大きく下回ることになる。こうした傾向は、人口密度が中位から高位の途上国で今後ますます強まるだろう。

地元の起業家への少額補助金

農村地域に移動体通信事業者が積極的に関わっていることは、開発基金が少額補助を通じてその役割を強化する契機となる。例えば、ウガンダの RCDF は、無線信号が届きにくい地域、あるいは農村通信セットの配布を得るための電源がない地域で公衆電話を設置する起業家に対して、少額のグラントやマイクロ・クレジットを提供している。

16-2 移動体通信はなぜユニバーサル・アクセスに適しているのか？

移動無線（Mobile Wireless）が中南米、アフリカ、ロシアなどで地理的条件が厳しい地域のニーズを満たす機会が増えている。移動体通信技術と料金パッケージは、貧困層に魅力的な特徴を有している。

移動無線が最もコストが低くなる地域は多い。公共接続に加えて民間需要にも応えることができれば、ユニバーサル・アクセスとそれに必要な補助金の負担を軽減することができる。ユニバーサル・サービスの観点からみた移動無線の特徴は次の通りである。

- ・プリペイド式は貧困層に有利
- ・契約不要で責務がない
- ・パッケージの選択が可能
- ・未納者に対する部分的サービス停止
- ・コールバックとインコンタクト機能
- ・メッセージング
- ・電子メール/インターネットの入門的役割

移動無線が農村地域にも進出できるのは次の形態による。

- ・良好な接続が可能な通常の伝送距離は基地局から 10 ~ 15km
- ・見通し、アンテナ、固定端末などの条件がそろえば、ほぼ全方向で最長 35km の伝送距離
- ・既存の基幹伝送網、マイクロ波のホップの追加や衛星の活用により、農村地域向けの基地局の展開が可能

地方移動体通信は、移動体通信網がユニバーサル・アクセスや農村開発の成功につながっている国では大きな可能性を秘めている。その国とは、バングラデシュ、インド、タイ、ウガンダ、ナイジェリア、南アフリカ共和国などである。

また、地方における移動体通信は、基地局や利用者のレンジ拡大により 35km あるいは 70km の伝送距離が可能となる潜在性も秘めている。

16-3 GSM はなぜ地方通信に適しているのか？

従来の固定回線技術と異なり、農村地域における GSM 技術の経済性は次の要因に支えられている。

信号範囲内の誰もが通信可能

第一に、無線システムの信号範囲が同システムにより対応可能な市場の規模を決定していることである。その範囲に居住する誰もが希望すれば加入できる。

加入者増でも追加負担は発生しない

第二に、加入者が増え、その新規加入者がどれほど利用しようと、事業者にとって追加費用はほとんどかからないことである。プリペイド制度の導入により、月に数米ドルの利用でも収益上プラスになる。

GSM 装置は普及しており、価格が安い

最後に、GSM 装置は世界で最も普及している移動体通信技術なので廉価である上、地方の条件に合うように改良が進められている。現在、GSM 網一式の費用は、固定回線網の屋外施設のみの費用よりも低くなっている。GSM の端末もほかの移動電話端末よりもはるかに廉価である。

GSM はアフリカで急速に普及

GSM 網はアフリカのどの国でも既に稼働しており、加入者もほかのどの大陸よりも伸びている。1998 年から 2003 年までの間の加入者増加率は、年平均で 62% である。

16-4 GSM 事業者のビジネス・モデルは、途上国の農村地域環境にどう適用させるべきか？

移動体通信サービスは固定回線サービスよりも廉価であることが多くの研究で明らかになっているが、通信事業者のビジネス・モデルが農

村地域に適しているとはいえない。通信事業者は、投資資金の短期回収や都市住民へのサービスに集中することで大きな利益を得るようになった。サービスに加入する際の障害も比較的少ないが（特に携帯電話端末の価格）、通話料金が平均の収入水準に比べて相当割高なのも事実である。スウェーデン国際開発協力庁（Swedish International Development Cooperation Agency: Sida）の委託を受けて Scanvi-Invest 社が行った調査では、小規模地方事業者が貧困農村地域への適用性を高めたまったく新しいビジネス・モデルを採用した場合の事業可能性を検討した。GSM 技術がコスト効率を維持しつつ、小型化できるかに主眼が置かれている。この新ビジネス・モデルの柱は次の通りである。

(1) 移動性を制限したサービス

既存の GSM 免許との侵害を回避し、様々な料金体系の正当性を維持するため、「移動性を制限した」サービスを提供する。ただし、全国展開する移動体通信事業者の加入者が当該地域を訪れた場合はローミング⁷⁹を保証し、その移動通信事業者が投資コストをかけずにサービスを提供できるようにする。

(2) 低いローカル通話料金

規制の対象となる固定回線事業者の料金と比較して、低いローカル通話料金を設定する。これは、地方の住民に費用負担可能なサービスを提供し、一定の電話普及率を達成することを狙ったものである。

(3) 着信収益の比重が高い

現行の相互接続料金体系の下で収益の高い地域からの着信により得る収益が、総収益の大きな比重を占める。地方通信事業者は、独立した GSM 網一式を所有・運営する。農村地域の伝送設備は未整備またはコストが高いという現状を踏まえると、望ましい方法といえる。ただし、ロー

カル交換（Local Switching）が必要である。

技術

- ・ 農村地域向けの高性能の無線基地局装置技術（Base Transceiver System: BTS）の設計
- ・ 伝送コストを圧縮するローカル交換
- ・ コストを事前公表したプリペイド方式

マーケティング

- ・ 市内通話料（Local Calls）を安く設定して加入の障害を低く抑える。
- ・ 移動性を制限したサービス（Limited Mobility）
- ・ 廉価な携帯電話端末（Handset）とマイクロ・ファイナンスの提供

16-5 GSM ビジネス・モデルはタンザニアの農村環境で有効か？

Scanvi-Invest 社の調査では、可能な限り現実的な検討をするため、タンザニアを対象国とした。

サービスエリアの電話普及率は 12.5%

ある事業者によれば、タンザニアにおいて移動体通信網は国土面積の 7～9%をカバーしており、人口比では 25%（約 800 万人）であるという。タンザニアの移動体電話利用者は 100 万人を超えているので、サービスエリアでは 8 人に 1 人が電話を利用しており、電話普及率でいうと 12.5%になる。

収益性のシミュレーションを 3つの地域で実施

タンザニアで 3つの地域をモデル地域に指定した。どの地域も限定的ながら固定回線サービスはあるが、携帯電話のサービスエリア外であり、公共電力供給のない典型的な農村地域である。これらの地域の人口動態、電話普及率の見直しなどの情報を用意し、入札の形で様々な事

⁷⁹ 契約している通信事業者のサービスを、その事業者のサービス範囲外でも、提携しているほかの事業者の設備を利用して受けられるサービス。

業者に事業プランと見積価格を出してもらった。

事業者は本調査に大きな関心を寄せ、入札者の数は各ネットワーク構成要素当たり平均 3.4 となった。入札者の大半は今回のモデル地域に類似した条件下で事業を実施した経験を有していた。入札に参加した事業者のうち、7 社と面接を実施した。

料金を引き下げれば、電話普及率は 6% になると予想

ジニ曲線並びに所得に占める通話支出の割合を示した ITU の統計を用いてタンザニアの所得分配を検討した結果、6% の電話普及率を達成できることが判明した。そのためには、住民の支払い能力を考慮した料金設定でサービスを提供することが必要である。調査報告書では、廉価な携帯電話端末とマイクロ・ファイナンスを提供することで、サービス加入の障害を取り除くことが提案されている。月間電気通信事業収入 (Average Revenue Per User: ARPU) が 14 ~ 18 米ドルの既存通信事業者と比較して収益率は落ちるが、加入者 1 人当たりの利用率は高まると結論づけている。

GSM は最も費用対効果が高い

低所得の農村地域に電話サービスを提供する技術としては、GSM が最も費用対効果が高いことが本調査で確認された。加入者 2 万人以上のネットワーク規模があれば、独立事業者の収益性は確保できるのである。

設備機器の投資コストは、加入者 1 人当たり 250 ~ 300 米ドル、ローカル交換を用いた TRX は 1 台当たり 5 万 5000 米ドルから 7 万米ドルという結果が出た。この数字は、サービス関連の数字であり、事業者事業開始にあたって AC 電源が使える本部建物などを設立する費用は含まれていない。こうした投資コストは、全国的な通信網整備と比較して相当高いが、その要因としては、ローカル交換にかかるコストに加えて、伝送や電力のコストが高いことが挙げられる。

16-6 農村地域における GSM の実効的な運用の前提条件は何か

本調査によれば、以上のシナリオが実効性をもつためには次の前提条件が必要である。

- ・ サービス課金にプリペイド方式のみを使用
- ・ サービスエリア用のローカル交換
- ・ 免許付与については特別な配慮が必要
- ・ 全国通信網の相互接続ポイントへのアクセス
- ・ GSM 周波数帯の配分

GSM モデルは補助金なしで採算性を確保できるが、投資家の期待水準には達していない

本調査で明らかになったのは、このタイプの地方移動体通信事業者は、補助金なしでも採算性を確保できるが、その採算性は、全国展開する GSM 事業者へ出資する投資家の期待水準には達していないことである。途上国の大半では、移動体通信事業者が採算面で目覚ましい業績を上げ続けている。しかし、本調査の対象はアフリカの貧困国の農村住民である。調査に協力してくれた小規模の事業者にとっては規模の面で不利である。民間投資家は投資意欲がわかず、既存事業者にとってもおそらく魅力がないだろう。これらの地方事業者が、農村住民に対して最初に ICT サービスを提供することで、経済的社会的価値が農村社会にもたらされることは明らかである。大半の国がユニバーサル・サービス・ファンド (USF) の仕組みを整備しているのはまさしくこのためであり、この観点から本章で述べたコンセプトは非常に有効であると考えられる。ユニバーサル・サービスを提供する事業者の基準を設定すれば、USF の資金や国際機関を通じたより条件のよい資金が利用しやすくなり、事業者の資金調達コストを引き下げることが可能である。

地方 GSM 事業者は採算性を確保できるというのが、本調査の結論である。

第5部 テレセンター

テレセンター	
問 14 テレセンターの整備状況	
コミュニティ・テレセンターの推進に関する政府政策はどうなっているか？	
レベル 1	コミュニティ・テレセンターの推進に関する政府政策はない。テレセンターのパイロット事業も実施されていない。
レベル 2	テレセンターのパイロット事業はいくつか実施されているが、体系的な評価はなされていない。体系的なテレセンター整備に関する政府の政策もない。
レベル 3	政府は、テレセンター促進の戦略と政策を策定している。これに基づいていくつかのテレセンターが設立されている。
レベル 4	民間企業、市民団体、NGO などを活用してテレセンター事業をスケールアップするとともに、財政的に自立したテレセンターの運営を行う政府の戦略がある。
レベル	政府は総合的なテレセンター整備計画を有している。その計画には、テレセンター管理者を対象にしたキャパシティ・ビルディング・プログラム、ユニバーサル・アクセス・ファンドの活用などテレセンター設立者を支援する財務計画、及びコミュニティの参加が盛り込まれている。政府は、農村地域における ICT の経済的・社会的な活用を通して、テレセンターを促進している。

問 15 コミュニティ参加	
地方接続整備におけるコミュニティ参加の促進に向けた政府の政策はどうなっているか？	
レベル 1	地方接続事業の策定においてコミュニティの参加はほとんどない。
レベル 2	政府は地方接続の整備計画において、村落の指導者、NGO、市民社会などと協議を行っている。
レベル 3	政府は、コミュニティ団体や NGO を計画的に巻き込んで地方接続整備を行う戦略を策定している。
レベル 4	政府は、貧困層や弱者を含むコミュニティの地方接続ニーズについて参加型の需要調査を実施し、e-ラーニング、e-コマース、遠隔医療、電子政府などの需要の把握を図っている。
レベル 5	コミュニティ団体が需要を把握するとともに、コミュニティがテレセンター管理を支援する仕組みを整備する上で参加型アプローチをとりながら、テレセンターなどのコミュニティ・インフラを整備できるよう、キャパシティ・ビルディングを実施する総合的な戦略及び行動計画を政府が策定している。

第 17 章 テレセンターのビジネス・モデル

テレセンターが提供する基本的なサービスは、電話、電子メール及びインターネットである。このような接続性を基本としつつも、テレセンターは追加的なサービスも提供する。どのようなサービスが地域需要にマッチしているのか。様々なサービスの重要をどのようにして把握するのか。典型的なテレセンターの費用収益構造はどうなっているのか。

本章のトピック

- 17-1 テレセンターにはどのような種類があるか？
- 17-2 テレセンター整備における主体は誰か？
- 17-3 先行文献ではどのような分類方法が提示されているのか？
- 17-4 多目的テレセンターはどのようなサービスを提供できるか？
- 17-5 自立発展型のテレセンター・モデルをスケールアップするにはどうしたらよいか？
- 17-6 テレセンターの将来像はどうなっているか？

17-1 テレセンターにはどのような種類があるか？

公衆接続や ICT サービスにはこのように共通する要素もあるが、テレセンターの資金調達・所有・運営、様々な利用者への対応、及びサービス提供のための様々な技術の活用には実に様々な形態がある。中南米、アフリカ及びアジアにおけるカナダ国際開発研究センター (IDRC) の取り組みにより、テレセンターの経験ないしモデルを少なくとも 6 種類に分類することができた。この 6 つのモデルは相互排他的なものではない。実際、このうちの 2 つあるいは 3 つのモデルの混合型であるテレセンターも存在する。

基本的なテレセンター

基本的なテレセンターは、通常、地域住民がサービス一般（通信以外を含む）をあまり利用できず、非識字率の高い農村地域または辺境地域に位置している。国際機関が資金援助を行い、

NGO やほかの非営利組織が設立して小規模な運営を行い、専用の部屋または小屋にはダイヤルアップ接続でインターネット接続事業者 (ISP) につながっている少数のコンピュータが設置されているテレセンターが多い。無線及びワイヤレスによる接続など、最新のインターネットアクセス技術が使われている場合もある。この活動の性格上、テレセンターの成功を左右する鍵の一つが、テレセンターの運営者とテレセンターを利用する地域住民の教育訓練である。基本的なテレセンターにとって、ドナーの支援が終了した後、いかに財政的に自立発展していくのが大きな課題である。

テレセンターのフランチャイズ化

もう一つの展開の仕方としては、所有も運営も独立したテレセンターを束ね、一括して調整を図る形態がある。地域の組織が技術的、財政的な支援を受けて、ネットワーク化された個々のテレセンターの設立を支援することが多い。

設立の初期段階では、地域の民間セクターまたは政府が財政面及び技術面の支援を実施することもある。設立後は、各個のテレセンターは小規模ビジネスのように運営され、最終的には財政的かつ技術的に自立していく。ダイヤルアップで ISP に接続されている公衆接続用のコンピュータが数台設置されていることが多い。

公共テレセンター

様々な公共図書館、学校、大学、コミュニティ組織、そのほかの市民機関がコンピュータとインターネット接続を公共に開放し始めている。このような組織が提供する文化、教育、娯楽などのサービスの付加的なサービスのため、テレセンターの活動そのものを主眼にしているわけではない。自らをテレセンターとみなさない組織が多いため、テレセンターという位置づけが難しく、従って研究や交流プログラムにこれらの組織を関与させることも難しい。

このタイプのテレセンターの提供するサービスは限られており、潜在的な利用者に対する教育訓練に至ってはほとんどない。また、そのサービスを大々的に、あるいは近辺のコミュニティの外に向けて宣伝しないことが多い。組織の主たる活動が優先されるという意味でもアクセスは制限されている。接続方法は、単独のダイヤルアップ接続（公共図書館、コミュニティセンターなど）、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）、専用回線（一部の学校や大学）が一般的である。

電話スタンド

電話スタンドは通常、民間が設立し、小規模ビジネスとして運営する営利事業である。サービス内容は地域のニーズによって様々である。市内通話や長距離通話のサービスに加え、ファクスや電子メールが使えるようなところもある。興味深いことに、セネガルにある 9,000 の電話スタンドのうち、3 分の 1 は農村地域にある。電子通信サービスを提供するところは、サイバー・

カフェ・モデルを採用していることが多い。インドでは、国際直通ダイヤルや料金の請求が簡単な自動時間計測機能がついたサービスを提供している電話ショップが多い。中南米では、電話の送受信を店舗、企業さらには普通の家の電話を利用して経済的に済ませることができる場所が少なくない。しかし、このタイプの ICT 活動は、アフリカの電話スタンドモデルとは大きく異なり、この分類にはあまりなじまない。ここで論じているのはあくまで、基本電話サービスを超える電子通信サービスを提供するテレセンターの種類である。

多目的コミュニティ・テレセンター（MCT）

多目的コミュニティ・テレセンター（Multi-Purpose Community Telecenter: MCT）は、ITU が支援するパイロット事業としていくつもの国で導入されている。基本的な ICT サービスに加えて、遠隔医療や遠隔教育などの専門サービスも提供するテレセンターである。水道や電力などほかの公共サービスの代理店として、郵便や銀行サービスの提供も可能である。遠隔取引、仮想オフィスのレンタルサービス、職業訓練コース、中小企業支援、電子メール・インターネット接続などの民間情報通信サービスを最大限に提供することで、MCT の影響の自立発展性とインパクトを高めることができる⁸⁰。

MCT では、インターネット接続はリース回線や統合サービスデジタル通信網（ISDN）で確立し、公衆接続用のコンピュータ（3～20 台が多い）は LAN でつないでいることが多い。さらに、テレビ会議や遠隔医療などが可能な専門設備機器を備えているものもある。

17-2 テレセンター整備における主体は誰か？

テレセンターまたは情報キオスク（Information Kiosk）を設立する地域の能力を高めるためには、4 つの役割が重要となる。

テレセンターを支える有効な地域組織

⁸⁰ Ernberg (1998a)

能力が高く、アイデアにあふれたセンター
管理者
通信事業者
センター管理者を技術面、経営面及びロジ
スティクス面で支援するキオスク支援機関

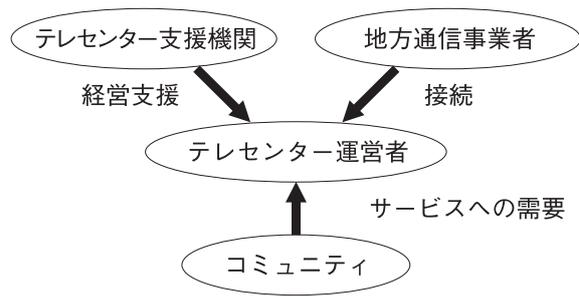
モデルによって異なる主体

テレセンターには様々なモデルがあり、以上の役割を果たす主体もモデルによって変わってくる。モデルによっては、同一の主体が複数の役割を果たす場合がある。例えば、コミュニティが直接テレセンターを管理している場合である。典型的な営利事業モデルでは、テレセンター管理者はセンターに投資し、センターの活動を指導する地域組織を立ち上げる独立起業家が務める。テレセンター管理者を支えるのがフランチャイザーで、センターの事業について、技術的及び経営的な支援を行う。センター管理者は、通信アクセスチャンネルを提供する通信事業者を選択する。

コミュニティと NGO の役割

テレセンターの自立発展性を確保するためには、コミュニティの役割が不可欠である。貧困層や社会的弱者を含めたコミュニティの構成員が、センターのサービスの決定プロセスに参加する仕組みを作ることが重要である。村落コミュニティがテレセンターを設立するには、住民から資金を集め、運営主体を組織する方法がある。あるいは、顧問委員会を組織し、テレセンター管理者がコミュニティのサービス需要を把握し、相互支援の実施とパートナーシップの取り決めを行うのを支援する方法もある。テレセンターを成功させるためには、計画段階においてセンター管理者とコミュニティのリーダーが協働し、貧困層や社会的弱者を含めた参加型アプローチにより需要調査や利害関係者（ステークホルダー）間のミーティングを実施する能力を有していることが不可欠である。このようなキャパシティ・ビルディングの役割を最も効果的に果たせるのが地元の NGO である場合が多い。

図 17 - 1 テレセンター整備における主体



地元起業家の役割

テレセンターが財政的に自立するためには、起業家の役割が極めて重要である。カナダ国際開発庁（Canadian International Development Agency: CIDA）がタイで実施したテレセンターのパイロット事業によれば、民間が管理するテレセンターの方が、財政的な自立発展性（経常利益の黒字など）の点で優れていた。テレセンター管理者の起業家的な献身がセンター経営の大きな成功要因の一つとなった事例も多い。しかし、テレセンター管理者には、地元起業家が自然に習得しづらい技術、経営及び社会開発の能力が求められる。地元起業家から有能なテレセンター管理者を育てる体系的なキャパシティ・ビルディングのプログラムが必要である。このようなプログラムを通常実施するのが、商工会議所、インキュベーター、中小企業支援センターをはじめとする官民の企業支援組織である。しかし、様々なタイプの「テレセンター支援機関」の方が、テレセンターにふさわしい支援を提供できると考えられる。

テレセンター支援機関の役割

テレセンターのネットワークをスケールアップする上で、テレセンターの支援機関の役割は極めて重要である。支援機関は、センター管理者に対して経営上必要な支援を行う。具体的には、運営マニュアル、テレセンターの法整備、コンピュータなどの機器の設置や保守に関する技術マニュアルと技術サポート、並びに必要な運用ソフトウェアなどである。NGO、民間フラ

ンチャイザー、公的機関、学術機関など、テレセンター支援機関には様々な形態が考えられる。

NGOの場合、コミュニティのキャパシティ・ビルディングやエンパワメントにおける経験が豊富である。貧困層、女性などの社会的弱者をエンパワーする上で情報が重要であることをNGOはよく理解している。参加型コミュニティ開発において優れた能力を発揮することも少なくない。一部のNGOは、都市部や遠隔農村地域の社会的弱者に対する支援において既にICTを活用している。テレセンターに特化した知識についてより体系的なキャパシティ・ビルディングを行うことで、NGOは有力なテレセンター支援機関になることができる。スリランカ最大のNGOであるサルボダヤは、村落エンパワメント事業の一部として、既にいくつもの情報センターを設立している。e・スリランカ事業のなかで、サルボダヤは有力なテレセンター支援機関の一つになったのである。

地方通信事業者の役割

地方通信事業者は、テレセンターと電話・インターネット通信網とを結ぶ上で極めて重要な役割を果たしている。彼らはワイヤレス・ローカル・ループ(WLL)やセルラー電話など地方通信で有効な技術に関する専門家である。場合によっては、テレセンター支援機関や所有者の役割を果たしていることもある。

しかし、様々な技能やノウハウを習得するとともに、学校拠点型、コミュニティ所有型、民間企業所有型、市民組織所有型など、様々なテレセンターや斬新なビジネス・モデルを可能にするためには、以上4つの役割の分離を検討することが必要である。

17-3 先行文献ではどのような分類方法が提示されているのか？

コミュニティのICTアクセス・センターについては、いくつかの分類方法が文献のなかで提示されている。次に示す最初の2文献は、特に

明示はされていないものの、3番目の文献で列挙されている項目を融合させたものといえる。

Proenz, Bastidas-Buch and Montero (2001)

Proenz, Bastidas-Buch and Montero (2001)では、テレセンターあるいはコミュニティ・アクセス・センターが次のように分類されている。ここでの分類の主眼は、場所と所有形態にある。

- ・ 民間
- ・ フランチャイズ
- ・ NGO
- ・ 大学
- ・ 学校
- ・ 地方自治体
- ・ 多目的

Gomez, Hunt and Lamoureux (1999)

類似の分類がGomez, Hunt and Lamoureux (1999)によってなされている。

- ・ 基本
- ・ フランチャイズ
- ・ 市民的
- ・ サイバー・カフェ
- ・ 電話スタンド

Hudson (1999)

Hudson (1999)は、以下の通り、はるかに詳細な分類を行っている。

(1) 地域特性

- ・ 場所：都市部、都市周辺、農村、遠隔地（辺境地）
- ・ 人口：規模、密度、文化的集団、言語
- ・ 経済：所得、地域経済活動、ほかの所得源
- ・ 社会的要因：教育水準、ジェンダー、地域の学校、保健医療問題、医療機関へのアクセス
- ・ そのほかのコミュニティ要因：指導体制、政治的集団、宗教的集団

(2) テレセンターのサービス

- ・ 電話のみ
- ・ 電話 + そのほかの ICT (ファクス、コンピュータ、インターネット)
- ・ そのほかの ICT のみ (コンピュータ、インターネット)
- ・ そのほかの情報 (新聞、書籍)
- ・ そのほかのサービス (教育訓練、コピー、タイピング、調査)

(3) テレセンターの組織

- ・ 施設型：コミュニティ型 (単独またはコミュニティ組織の一部として)、セクター型 (学校、図書館、そのほかの開発セクター)
- ・ ビジネス型：営利型 (単独または企業活動の一環として)、原価回収型 (非営利だが原価は回収する)、助成型 (公的セクター、国際ドナー、政府などからの助成)
- ・ 所有形態：個人起業家、企業、NGO、政府

(4) 政策環境

- ・ 政府の通信体制と行政義務 (所管省庁、規制機関)
- ・ 政府のアクセス政策 (ユニバーサル・サービス/アクセスの目標、補助金と奨励金を組み込んだ特別な料金体系)
- ・ 通信セクターの構造 (民営化の程度、自由化の程度)

テレセンターの分類基準

以上の分類から明らかな分類基準が浮かび上がってくる。そのなかで重要なのが、所有・自立発展性の類型、場所をはじめとする地域特性、技術及びサービスの範囲である。どの基準もコミュニティ・アクセスのシステムを記述・分類する上で有用である。

テレセンターの様々な名称

以上のように分類される場を表現するのに様々な名称が用いられている。例えば、テレセンター、テレコテージ、コミュニティ技術センター、コミュニティ通信ショップ、村落知識センター、ネットワーク型学習センター、多目的コミュニティ・テレセンター、デジタル・クラブハウス、Cabinas Publicas、Infocentros、Telecentros、Espaces Numerises、Telestugen、コミュニティ・アクセス・センターなどである⁸¹。(本報告書では、基本的に「テレセンター」を使用する。)

17-4 多目的テレセンターはどのようなサービスを提供できるか？

「多目的」とは、テレセンターがコミュニティ内の様々な層に様々なサービスを提供できることを意味する。例えば、教育・訓練に関するサービス、保健医療、コミュニティ情報、電子政府、e・コマース、文化・娯楽、社会問題、安全、そのほか多彩なサービスの提供が考えられる。

教育

テレセンターの大半は、基本サービスとして電子リテラシーの教育訓練を提供している。コンピュータ、電子メール、インターネットの利用の仕方をコミュニティの青年や成人に教えている。コンピュータについてさらに知りたい場合、テレセンターで上級コースを用意したり、e・ラーニングのコースを紹介したりする。

テレセンターは、遠隔教育にも利用することができる。インターネットを使えば、生徒や教育者は世界中の教育機関に登録し、教材にアクセスしたり、国の教育機関からオンラインの指導を受けたりすることができる。テレセンターは、オンサイトの教育用ソフトを配布・更新することで遠隔教育の生徒の便宜を図ることもできる。

⁸¹ Gomez, Hunt, Lamoureux (1999)

保健医療

テレセンターに対する最大の需要は保健情報や医療である。妊産婦の健康、小児保育及びHIV/AIDS、結核、マラリアなどの伝染病に関する基本的な健康情報は、コミュニティの成員にとって重要である。

遠隔村落において医師の診察を受けたい場合、遠隔医療（電子医療）があれば都市の医師や病院と接続し、インターネットを通じて診断を受けることができる。

医療関係者に対しては、遠隔診断プログラムの利用、医療品の注文、公衆衛生情報の発信、さらには現場での対応が難しい場合に専門家から助言を得ることも含めて専門的なサービスを提供することができる。

コミュニティ情報サービス

テレセンターは、コミュニティの構成員や組織が現地の言葉による Web サイトの立ち上げを支援することができる。コミュニティの住民が地域の情報を簡単に入手したり、インターネットに親しんだりすることを手伝う役割をテレセンターが担うことになる。こうした活動が最終的には、e-コマース、電子政府や、様々な Web 上でのフォーラムが生まれるきっかけとなるのである。

ビジネス研修と e-コマース

テレセンターは、雇用機会、教育研修及び事業にも役立つ。起業家や実業家が事業体制の計画・準備あるいは遠隔地のパートナーや潜在的な顧客と連絡を取り合うことができる。

また、テレセンターは、村落住民が e-コマースのサイトを利用してオンライン購入をしたり、手芸品や農産物を販売したりする e-コマースのサービスも提供する。

電子政府

テレセンターは、電子政府サービスを提供媒体としても機能できる。遠隔村落の住民が、インターネットを通じて行政の情報にアクセスし、

様々な書式をダウンロードし、登録・免許や政府調達の申請をしたり、クレームや苦情を提出したりすることも可能である。

17-5 自立発展型のテレセンター・モデルをスケールアップするにはどうしたらよいか？

テレセンター設立を目的として、数多くのパイロット事業や一部では民間のフランチャイズ活動が実施されている。一部のパイロット事業は、運営面や財政面の自立発展性や社会開発へのインパクトの面で貴重な教訓を残している。しかし、情報アクセスを必要とする村落やコミュニティの膨大な数を踏まえると、途上国における自立発展型のモデルをスケールアップすることは極めて困難な課題といわざるを得ない。テレセンターのスケールアップ、例えば、数カ所の実験的なセンターから数千のセンターに拡大しようとする、様々な課題に直面せざるを得ない。

財務的な自立発展性が不可欠

第一に、援助機関による限られた無償資金援助に頼ることは不可能である。公共サービスに関する政府助成制度を活用するという明確な構想をあらかじめもち、財務的に自立し、事業として成立するようなモデルを確立することが必要である。

地域のキャパシティ・ビルディング

第二に、テレセンターの設計・設立・運営においては、海外のコンサルタントに頼るのではなく、地域の人材を育てる必要がある。国内の起業家とこれを支える人材を豊富に集めた能力集団の形成が求められる。この集団は、コミュニティ需要への対処、斬新なビジネス・モデルの運用及びハイテク機器の維持管理の能力を有するだけでなく、社会的・文化的に十分な配慮をしつつコミュニティのサービスを提供する能力を身につけていなければならない。前述の通

り、テレセンターを設立するには、技術面、経営面及び社会面の能力と知識が求められる。

17-6 テレセンターの将来像はどうなっているか？

将来的に農村部の 1 人当たりの所得を倍にすることが一つの夢である。IT や通信の整備はそれ自体が目的ではあり得ない。その夢を実現するための手段にすぎない。

地方の中小企業は富の創造者

テレセンターは、教育や医療だけでなく、各村落における中小企業の育成にも貢献しなければならない。農業・農産品加工、畜産、農村工業、IT を活用した都市向けサービスなどの分野で中小企業が育成できれば、農村地域に大きな富をもたらす。そのために IT 及び通信を活用する必要がある。特に、資金調達、知識・教育訓練・支援の獲得、売買とロジスティクス、リスク分散などの面で、通信が果たすべき役割は大きい。

テレセンターの将来像

将来のテレセンターの役割は、コンピュータと通信のみにとどまらない。50 台程度の携帯電話と 6 ~ 10 人を無線で接続し、各村落の通信拠点とする。さらに、仮想大学、教育訓練センター、技術支援センター、起業支援センター、銀行窓口、取引窓口、農業支援センター、医療支援センター

などの機能も果たす。将来的には、農村地域のあらゆる活動を支援する中心的なセンターに発展することが期待される。

インド農村部のモデルは、ほかの途上国でも適用可能か？

インド農村部で実施された実験的事業はほかの途上国でも適用できるか、という問題が浮上している。その答えは簡単ではない。通信やサービスの展開に企業を活用することは、確かに適用可能であろう。収入が低い地域で需要を集約できるからである。進歩した技術の多くは大きな可能性を秘めているが、地域の実情に適用させる必要がある。最新技術を地域に合わせることが求められる。同様に、ビジネス・モデルも地域の実情に合わせる必要があるだろう。

結論

以上をまとめると、企業と起業家の育成こそが、インドや世界に広がる農村地域に対処できる唯一の方法であるといえる。IT や通信はそれ自体が目的ではなく、手段にすぎない。農村住民に大きなインパクトを与えることが唯一の目的である。農村部の 1 人当たり GDP を倍増することが最終目的であり、そうなればシステム全体の変革の契機となる。先進的な技術やその応用が求められている。それは農村地域を念頭に置きつつ、地域で開発されなければならない。

第 18 章 テレセンターの自立発展性

各村落にテレセンターを設立するには、財務面と運営面における自立発展性が前提となる。この自立発展性を達成できなかったパイロット事業は多い。しかし、テレセンターのモデルによっては、経常収支面での自立発展性、すなわち、経常費用を経常収益で賄える状態を達成できている。

本章のトピック

- 18-1 自立発展性の定義はどうなっているか？
- 18-2 テレセンターの財務的な自立発展性はどのように定義し、計測したらよいか？
- 18-3 テレセンターの自立発展性はなぜ重要なのか？
- 18-4 テレセンターの財務的自立性を左右する要因は何か？
- 18-5 テレセンターのコストを抑えるにはどうしたらよいか？
- 18-6 人的資源の自立発展性の内容とその評価方法はどうか？

18-1 自立発展性の定義はどうなっているか？

どのコミュニティ・アクセス事業でも、究極の目的は事業の自立発展性である。「自立発展性」には少なくとも 4 つの柱がある。

- ・ 経済的な自立発展性
- ・ 政治的・制度的な自立発展性
- ・ 社会的・文化的な自立発展性
- ・ 技術的な自立発展性

Heeks (2002) は、途上国で展開された情報システムの失敗事例がいかに多いかについて、確信をもって記述している。これらの事例は、完全な失敗、部分的な失敗、自立発展性の失敗に分類されている。自立発展性の失敗とは、「当初はうまくいくが、1年かそこらで見捨てられる取り組み」だという⁸²。

経済的な自立発展性

その最も明らかな形態が、経済的あるいは財務的な自立発展性である。政府や援助コミュニティが、テレセンターの始めから終わりまでを支援する計画を立てていない場合（通常、そのような計画はない）経済的な自立発展性が問題となる。

政治的・制度的な自立発展性

ある意味では、政治的・制度的自立発展性は経済的自立発展性よりも重要であり、しかもその達成は難しい。コミュニティ・アクセス事業は政治的な支持を受けている場合が多く、そのサービスや活動（電子政府の活動、公共政策による推進、優先権など）には、政治的支持が欠かせない。従って、事業に対する政治勢力の支持・支援を取り付けるだけでなく、担当の政治家や公務員が変わっても事業の取り消しにならない

⁸² Heeks (2002) p. 102

ようにすることが問題となる。これは、援助機関、実施機関などにも当てはまる。

社会的・文化的な自立発展性

自立発展性の項目として取り上げたが、「公平性」のところで取り上げることにする。公平性と同義と判断するからである。同義というのは、アクセスの公平性を十分に考慮しない限り、長期的な社会的・文化的な自立発展性を実現することはとうていできないからである。

技術的な自立発展性

「技術的」には少なくとも2つの意味を込めている。一つは、高度で複雑な機器の保守管理という一般的な問題である。コミュニティ・アクセスには、遠隔地や辺境地というニュアンスがあり、コンピュータ機器を維持管理できる人材や設備が少ないことが予想される。従って、技術的な自立発展性は、「キャパシティ・ビルディング」に関する章で扱う内部能力の問題に関係している側面もある。技術機器は、「熱帯仕様」にしないとシステム障害の頻度が許容範囲を超える環境下に置かれることが多い。そのような環境は、技術機器が想定しているオフィス環境とは異なり、温度や湿度が高い、ほこりが多いなど、条件が悪いことが多い。ある研究者は、コンピュータ機器に大型冷却ファンを外付けし、エア・フィルターを装着して、このような条件下にあるコミュニティでの耐用年数を延ばす取り組みを行っている。システム・ステータスのリモートセンシングやある程度の遠隔保守操作も工夫してみる価値がある。

技術的な自立発展性のもう一つの側面は、コンピュータ機器によくあるような計画的陳腐化も含め、急速な技術革新が継続するなかで、取り組みの持続可能性を確保することが求められていることである。他方、急速な技術革新を積極的に受け入れ、2、3年もたたずに陳腐化するコンピュータ機器が多いことも理解する必要が

ある。それでも、様々なメーカーが押しつける無駄な計画的陳腐化には抵抗していくことも極めて重要である。なお、オープンソース・ソフトウェア(OSS)⁸³は、改良が容易で技術環境の変化への適用力もあるので、計画的陳腐化には強い。

18-2 テレセンターの財務的な自立発展性はどのように定義し、計測したらよいか？

割引料金や設備機器、インフラに対する特別投資といった形で事業設立時から援助を受ける事業者の間では、テレセンターの自立発展性という問題に対する関心は高い。その問題意識は、「事業開始時の補助金が終了し、設備機器の更新やアップグレードが必要になり、商業ベースあるいは公的支援の削減のなかで競争を強いられた時、果たしてテレセンターは財政的にやっていけるのか」ということである。

自立発展性の弱さを憂慮

アフリカで設立されたコミュニティのテレセンターのうち、収入やインフラが財務基盤の確立に必要なと思われる水準に達していないテレセンターは少なくなく、これまでの開発プロジェクトと同様に失敗に終わり、関係したコミュニティも失敗の経験を味わうのではないかとという憂慮の声が上がっている。この憂慮は民間が設立したテレセンターにも向けられているが、民間のテレセンターの場合、事業展開が段階的で(電話キオスクから出発し)、需要や収益に合わせて事業を拡大することが多いので、事業開始のコストと年間の事業収支の差が比較的少ない。

事業運営費用を賄えばテレセンターは存続可能

テレセンターの収益(補助金、現物や労役による支援、現金収入を含む)が支出を上回ることと、この黒字があと3年続くと予想されるこ

⁸³ Open Source Software : ソフトウェアの設計図にあたるソースコードを、インターネットなどを通じて無償で公開し、誰でもそのソフトウェアの改良、再配布が行えるソフトウェアのこと。

とが、財務的な自立発展性の基本的な目安となる。これは会計学的視点だが、コミュニティのテレセンターは半官半民の事業とされ、通常そのことが資金調達の構成に表れていることが問題を複雑にしている。少なくとも事業開始時に何らかの公的資金を受けているテレセンターは多いものの、都市部や人口密度の高い都市周辺部を中心に、民間の電話・ファクスの店舗やサイバー・カフェなども多く、これらは直接的な公的支援を受けることなく運営されている。この状況をさらに複雑にしているのが、自前の収益だけでは存続が難しい地域を中心としたテレセンターが事業開始時に受けた特別割引料金、補助金及び規制上の配慮である。従って、テレセンターの財政的な自立発展性を規定するのは、テレセンター自前の予算、利用者が居住する担当エリア、関連政策、技術環境などで、これらの要因が複雑に絡まっている。従って、事業運営費を回収できていれば、そのテレセンターは財政的に存続可能とみなしても問題はないだろう。

開業費用と運営費用

テレセンターを開業するには、建物を建設または改築し、電気や通信回線を引き、設備機器を調達・設置するなど、多くの費用がかかる。「アカシア・イニシアティブ」とそのパートナーが支援した実験的なテレセンターの開業費用の全部または一部は、公的資金または開発援助で賄われている。プロジェクトによっては、通常政府が適用する通信接続基準（人口規模、国民総生産（Gross National Product: GNP）、経済活動など）が免除されている。これらの補助は、テレセンターの事業開始を支援しているが、財務的な自立発展性は保証していない。事実、補助金や無償援助が終了すると自立発展性の達成に苦勞するパイロット事業もある。事業開始時の予算はその後の運営予算とは異なることが普通であり、場合によっては長期的な自立発展性を十分に予想できないこともある。

大きい教育研修費と維持費

世界各地におけるテレセンターの経験からいえることは、見通しの甘くなりしがちな費用は、職員研修費、保守管理費（物理的及びデータのセキュリティ）、コンピュータをはじめとする各機器の更新・維持費である。支出における不確実性は避けられない部分があり、特に通信費関連は、通信事業者によって利用料金が決められている上、政策の変更によって急に变化する可能性があるため見通しが難しい。南アフリカ共和国における米国の取り組みの暫定的な評価では、テレセンター事業者が課すサービス料金が一つの大きな問題となっていた。米国側は料金を固定しなかったこともあり、料金体系がテレセンターによって異なり、実際の原価を大きく上回ったり、下回ったりする例がみられた。これでは、今後の利用者の納得性という点でも財務的な自立発展性が危ぶまれる。

副次的な事業からの収益

収益面では、初期の無償援助や政府補助金がいつまで続くのか、初期の主要財源（この無償援助や政府補助金が多い）をどう別の財源（収入源）に切り替えるかが重要な問題となる。ここで重要なのが、テレセンターの基幹事業（特に決められているわけではないが、通常は接続サービスとコンピュータ及びソフトウェアの提供）による収益と副次的な事業による収益を分けて考えることである。実際、基幹事業だけでは事業の自立発展性が確保できず、次第に副次的な事業の種類と規模を拡大して事業を成り立たせるテレセンターは少ない。副次的な事業、例えば教育訓練や企業向けサービスなどは、利用者を設備機器面のみで支援するというより、テレセンターの資格をもつ職員が代行サービスを提供するという性格が強い。欧州では、テレセンターが中小企業や地域組織に対してビジネスセンターとして様々なサービスを提供しているところがある。例えば、データの入力・解析、事務サービス、DTPサービス、予算編成事務、受付事務などのサービスである。このよ

うな副次的な事業が全収益に占める割合は拡大していくというのが、大方の見方である。

18-3 テレセンターの自立発展性はなぜ重要なのか？

財務的な自立発展性は、テレセンターのスケールアップの前提となる。数千ものテレセンターを整備しようとするなら、限られた無償資金援助を当てにすることはできない。政府の公共サービス助成を活用する明確な構想をもちつつ、財政的に自立し、事業として成立するモデルを確立することが必要である。

何らかの補助も必要

途上国の個々の状況において自立発展性の定義は明確にする必要がある。テレセンターを存続させるためには、最も弱い立場にある人々に対する便宜、電子政府サービスの提供、基本的なコンピュータの使い方を教えることで貧困層をエンパワーするなど、何らかの公的支援も必要であろう。

コミュニティの関与

パイロット事業の経験からいえることは、財務面及び事業運営面で自立発展性を達成する上で一つの鍵となるのが、テレセンターの設立・運営に対するコミュニティの関与である。コミュニティに最も必要とされているサービスを見極めた上で、農民向けの市況情報、土地登録手続き、医療情報システムなどの「目玉」となるサービスを提供できるかどうか、テレセンターの成否を左右する。コンピュータ教室などはどこでも需要が高く、大きな収入源になる。

参加型の需要調査

テレセンター管理者が、参加型の需要調査を実施し、その結果に基づいて事業計画を策定することが、最も重要な成功要因である。それを効果的に実施するためには、国内外のテレセン

ター管理者の経験を共有することも必要となる。

18-4 テレセンターの財務的自立性を左右する要因は何か？

途上国の都市と農村の社会経済的特徴を踏まえた上で、通信事業が事業として成立するかどうかを見極めるため、様々な需要指標や経済モデルが開発されている。このような指標はテレセンターにも有効である。

コミュニティは、所得の3～5%を通信費に充てる余力がある

通信費負担能力に関する指標には、1人当たりGNP、人口密度、農村地域の電力普及率、電話普及率などが使われることが多い。途上国の農村住民が通信費に使えるのは総所得の1～1.5%というのが一般的な見方である。最も貧しい農村地域ではこれが3%にまで達する場合も少なくない。自ら遠方に出向く以外に通信手段がないからである。ITUでは、通信費負担能力を推定するにあたり、世帯所得の5%を目安にしている。

コレクトコールや着信通話の功罪

しかし、現実にはその水準まで到達することはまれである。第一に、テレセンターは必要とときにいつでも使えるようになっていること、つまり、立地条件に恵まれ、地域に開かれ、よく機能していることを前提にしているからである。第二に、コレクトコールやテレセンターに着信する通話を考慮していないからである。ケニア、マラウイ、ジンバブエを対象に実施された研究によれば、地方の公衆電話からかけるコレクトコールの割合は60%にも及ぶ⁸⁴。これは、アフリカの村落や小都市では一般的な公衆電話にかかってくる通話を考慮していない数字である。海外への出稼ぎ人口が多いモザンビークでは、週末になると公衆電話の前で長い列を作り、着信する電話を待つという光景がみられる。テ

⁸⁴ Danish International Development Agency (DANIDA)(1991)

レセンターの経営という観点からみると、着呼サービスを提供し、そのための固定費を負担しているにもかかわらず、得られる収益はゼロということになる。地方のテレセンターに通信料金を請求する際には、このことをある程度考慮すべきだという声は以前からあった。発呼側(通常、都市部からの発呼)の支払いによる収益はテレセンターとの共同収益であるという考え方である。南アフリカ共和国では、着呼にも課金するテレセンターがあることが報告されている。

財政的自立性を計測するモデル

地方通信事業の実行可能性を計測する世界銀行のモデルでは、1人当たりGDP、購買力平価(PPP)、所得分配率、総人口に占める農村人口の割合からなる公式を用いて農村平均所得を求めている。この結果(農村平均所得)を、人口密度、地理的要因、及び資本コストを回収して採算を上げるために必要な1回線当たりの年間収益額に照らして、1回線当たりのサービス提供にかかる資本コストと比較する。そして、電話1回線を維持するのに必要な住民の数を算定する。需要が増えれば、採算性が高まる。つまり、アクセスに恵まれず採算性の低い利用者の割合は減少することは事実だが、政府の規制当局としては、通信事業者に税制上や財政上の優遇措置をとることによりアクセスに恵まれない層にアクセスを保証することを、このモデルによって正当化することができる⁸⁵。

需要を過小評価するケース

1人当たりの所得を基本にした指標では、需要の過小評価につながりかねない。ボツワナで行われたある研究では、平均的な村落(人口1,800人)の通信需要、普及率及び収益を推定し、民間及び公的セクターによる電話設置の実現可能性を検討している。その結果、地方通信1回線当たりの平均収入は採算ライン未満の1,200米ドルという数字が得られた。公営通信事業者の年

間収益は3%の赤字になるものの、5年後には農村コミュニティの需要は当初予測の2倍以上になり、村落の公衆電話の収益も当初予想の最高で50%増(1回線当たり2,700米ドル)になるという予測結果が出た。この研究で明らかになった指標の不備の原因はいくつか考えられる。例えば、当該地域ではまだ始まっていないサービスの需要を予測することは困難である上、公衆電話以外の通信手段といえれば自ら遠方に出向くくらいしか方法がなく、費用もかかる上に実際相手に会えるかどうかもわからない。不確実な方法より時間の節約になる方法を選ぶのは当然である。

18-5 テレセンターのコストを抑えるにはどうしたらよいか？

経済的な自立発展性を達成するには、資本コスト及び経常コストを抑えることが前提になることはいうまでもない。資本コストには、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク機器、土地、事業免許、接続料などが含まれる。経常コストには、インターネット及び電話の利用料、電力料、賃貸料、維持修繕費、職員給与などが含まれる。

新しい機器で資本コストを抑制

現在、コミュニティにインターネット接続を提供する上での最大の資本コストは、接続機器である。しかし、インターネット活用した廉価なデジタル機器が多く開発されている。実際、従来型のデスクトップ・コンピュータよりもはるかに安価であるばかりか、形態や機能の面でも途上国に適している。接続の方法として支配的な位置にあるのは依然としてパソコンであるが、パソコンは途上国には様々な観点から適当とはいえない。価格が比較的高いこと、信頼性が低いこと、ユーザー・インターフェースが不適切であること、環境に左右されやすい

⁸⁵ Kayani and Dymond (1997)

こと、電力消費が高いことなどがその理由である。Simputer⁸⁶ や Pengachu⁸⁷ などの携帯機器が開発されており、ネットワークを活用したコンピュータが300米ドル以下で購入できることを証明している。マサチューセッツ工科大学 (Massachusetts Institutes of Technology: MIT) メディア研究所 (MIT Media Lab.) などにおける長期研究によれば、次世代機器の価格は数ドル、下手をすると数セントになるともいわれている。

接続インフラ

固定費が余分にかかるのは、ネットワークインフラのためでもある。公衆電話交換網 (Public Switched Telephone Network: PSTN) 経由の接続では、固定費が高くなることが多い。固定及び移動のワイヤレス技術の出現により、コスト構造は根本的に変化する。なぜなら、時間、労力の節約になるだけでなく、インフラ費用の大半を占める端末接続の費用も節約できるからである。また、新規参入者が自前のインフラで既存事業者と競争できる。さらに、有線通信網よりも限界費用が低いため、事業者は利用者の獲得にこれまで以上の力を注ぐ結果となる。

WLLの可能性

廉価な新ネットワーク技術は、地方のインターネット接続の経済的な自立発展性の方程式を根本的に書き換えつつある。既存の光ファイバケーブル接続からマイクロ波が届く範囲内にある農村コミュニティであれば、ワイヤレス・ローカル・ループ (WLL) の活用による端末接続が可能である。現在、1加入線当たりの料金は300米ドル未満であり、corDECT技術をはじめとするWLL技術により、基地局から半径10km以内、中継基地局から半径25km内では、電話とイン

ターネットの接続が可能である。corDECTシステムはそもそも機能よりも価格優位性を重視しており、35.5/70kbpsの音声・データ同時伝送となっている⁸⁸。

遠隔地にはVSATで対応

光ファイバー基幹網から遠い農村コミュニティ、あるいは地形条件が悪く地上マイクロ波アンテナ間に見通しを確保できない農村コミュニティでは、超小型衛星通信地球局 (VSAT) による接続が一般的な方法である。ただし、送受信装置の価格は現在、4,000米ドルから1万米ドル超であり、貧困コミュニティや規模の小さいコミュニティには向かない。

VHFとUHFの有効性

VHFまたはUHF (Ultra High Frequency) による無線方式も、遠隔地や地形条件の厳しい地域⁸⁹や人口密度が低い地域でも機能するナローバンド接続⁹⁰の候補として有力である。1加入回線当たり800米ドルであり、伝送距離は200km以上、最高9.6kbpsの接続が可能である。

18-6 人的資源の自立発展性の内容とその評価方法はどうか?

個々のテレセンターあるいは地域や国のテレセンター事業において、人的資源の自立発展性という問題が問われなければならない。十分に訓練を受けた職員の数が足りない、あるいは訓練を受けた職員や技術者が民間企業などに退職してしまう、といったことは公的セクターのテレセンター事業や通信事業の悩みの種である。

主要指標

競合する民間企業と比較した給与や手当、離

⁸⁶ Simputer (<http://www.simputer.org>)

⁸⁷ Pengachu (http://www.media.mit.edu/rehm/pengachu/v3_document.htm)

⁸⁸ <http://www.tenet.res.in>

⁸⁹ <http://www.arrownetworks.net>

⁹⁰ おおむね128kbps以下の速度をもつ「低速な」通信回線のこと。特に、電話回線を通じたインターネットへのダイヤルアップ接続のこと。

職率、職員研修への投資などが、人的資源の自立発展性を評価する上での主要な指標となる。技術ノウハウの地域外（海外）依存度、言い換えれば地域内（または国内）の適格な技術者職員の数と割合も重要な指標である。

訓練を受けた人材の状況

教育研修投資も人的資源の自立発展性の目安となる。指標として比較的利用しやすいのは、地域（または国）の機関が長期展望をもって提供する専門 ICT 研修コースの数や研修コースの卒業生や修了生の数である。これにより、適格な人材集団の規模とその変化を把握することができる。

研修費の比率

テレセンター事業全体に占める人材研修投資の割合も、人的資源の自立発展性の目安となるが、その場合は適切な基準を設定する必要がある。情報技術分野における世界銀行の事業では、平均で全事業費の約 24% を研修と技術支援の費用としている。米国の情報技術産業では 50 ~ 68% にもなる。新入社員の基礎知識が相当高いにもかかわらずである。アフリカのテレセンター事業では、研修投資の割合が先進国水準を下回るべきではないことはほぼ確実であるが、実際には下回っていることがほとんどである。従って、個々のテレセンター、あるいは国と担当機関のレベルにおいて、テレセンターの成否を左右する重要な要因という観点から、人的資源、特に研修面を検討することが重要である。

第 19 章 エンパワメントとキャパシティ・ビルディング

テレセンターは、貧困層をはじめとする社会的弱者のエンパワメントに活用されることが多い。この通信弱者をテレセンターの計画段階にどのように組み込むべきだろうか。通信弱者にとって最も効果的なサービスとは何だろうか。

本章のトピック

- 19-1 テレセンターの運営において公平性をどう確保するか？（その 1）
- 19-2 テレセンターの運営において公平性をどう確保するか？（その 2）
- 19-3 コミュニティのテレセンターの内部能力をどう構築するか？
- 19-4 テレセンターのスタッフに対する最も効果的な研修は何か？
- 19-5 テレセンター・スタッフの離職率の高さにどう対処するか？
- 19-6 コミュニティの利用者の能力を高めるにはどうしたらよいか？
- 19-7 コミュニティのネットワークをどう構築するか？ - LINCOS の経験 -

19-1 テレセンターの運営において公平性をどう確保するか？（その 1）

「公平性」には、コミュニティ・アクセスの便益はコミュニティの構成員全員が平等、累進的かつ公平に受けなければならない、という意味を込めている。従って、ジェンダー、年齢、経済力、識字水準、教育水準、宗教、人種などの問題とは切り離せない。もちろん、アクセスの公平性という問題そのものは、特定の文化的伝統に根ざす極めて規範的な態度といえる。

アクセスの公平性に関して考慮しなければならないのは次の点である。

- ・ モニタリングと分解（Disaggregation）
- ・ 事業者と所有者の概要
- ・ 施設設備の立地と構造
- ・ 法制度
- ・ 対象プログラムとアウトリーチ
- ・ 技術

ジェンダーにおける公平性

まずジェンダーを取り上げて考えてみよう。なお、以下に示す考察やアプローチはジェンダー以外の公平性の指標軸にも当てはまる。Hafkin（2003）は、ジェンダー別データ収集の強化を求める説得力ある議論を展開した後、様々な分野において男女別統計が有益であると述べている。これは評価戦略の観点からも重要である。様々な指標軸に沿ってアクセスの状況を評価し、バランスを欠いている部分に対処することがアクセス公平性の実現へ向けた第一歩となる、というのが Hafkin の主張である。

運営者が女性だと女性の利用が増えることを報告している研究成果は少なくない⁹¹。広く知られた Grameen Phone プログラムを調査した研究によれば、「調査の回答を集計した結果、女性の電話利用者の 52% は電話の所有者は女性が良いとし、男性が良いとしたのは 2%、どちらともいえないが 46% であった。ただし、最後に通話

⁹¹ African Connection Secretariat（2000）など

した時の電話機は女性が所有しているものと答えた女性は82.1%であった。従って、施設の運営者と管理者の性別が利用の公平性に影響を与え得るといえる。

カーストによる公平性

コミュニティ・アクセス施設の構造や立地も利用の公平性に影響を与え得る。例えば、Kumar (2001) は、インドのタラハート事業⁹²における様々なカースト間のアクセスに関する公平性を調査している。事業当初、ウツタルプラデシュ州のある村落では、自宅をテレセンターに開放している所有者兼運営者が、低いカーストの人に対してコンピュータ教室の受講やテレセンターへの立ち入りを断る光景が見られた。コンピュータ室に専用の出入口を設けたことと、タラハートの職員が粘り強く働きかけたことで、あらゆるカースト階層に開放することができた。しかし、カーストの低い地域で宣伝をすることは一切なく、タラハートの職員に強いられた場合に限り渋々従うにすぎなかった。このように、テレセンターの立地が個人の住居あるいは村落のカーストの高い地域にあること（その上、テレセンターの所有者兼運営者が偏見をもっていること）が、アクセスの公平性に影響を及ぼしている。

施設の物的配置も女性のアクセスに影響

施設の物的配置も軽視できない。SARI (Sustainable Access to Rural India)⁹³ のプロジェクトでは、コンピュータの画面が外の通りから見える向きだと、女性の利用が増えた。通りから見えないと、アダルトサイトにアクセスしていると思われる（事実かもしれないが）ことから女性の利用が低下したという。

19-2 テレセンターの運営において公平性をどう確保するか？（その2）

標準的な反差別規定を盛り込んだ職務規程

SARI プロジェクトでは、運営者に同意を義務づけた職務規程を実験的に導入した。これには、コミュニティ、カースト、ジェンダーなどを問わず、すべての利用者を歓迎するという「標準的な」反差別規定を盛り込んでいる。さらに、無差別の方針を明記した看板も用意した。運営者がテレセンターに掲げることを期待してのことである。しかし残念なことに、このアプローチが有効であったかどうかに関するデータを持ち合わせていない。

公平性を保証の目的とした対象限定プログラム

対象を限定した事業は、アクセスの公平性を保証する上で非常に有効な手段となり得る。SARI プロジェクトにおける運営者のなかには、コミュニティ内部の特定層に焦点を絞った特別プログラムを展開した。例えば、あるテレセンターは、金曜日の午後を女性限定にした。女性だけの方がテレセンターを気楽に利用できると考える女性も少なくなく、このプログラムは大きな成果を上げることができた。

技術設計に公平性の強化をどう組み込むか

最後に、技術そのものが、特定の民族や状況に不利にできており、公平性の強化を技術設計にいかに関与させていくかというのも研究上の課題である。例えば、Windows 搭載の一般的なパソコンは、ある程度の識字水準、キーボードの操作技術、手先の器用さなどが要求されるため、多くの人々（障害者や非識字者を含む）にとって使いづらいものになっている。これは今後の研究課題と考えられる。

⁹² <http://www.tarahaat.com/>

⁹³ <http://evelopment.media.mit.edu/SARI/mainsari.html>

19-3 コミュニティのテレセンターの内部能力をどう構築するか？

「内部能力 (Internal Capacity)」という言葉には、コミュニティ・アクセス・センターの人員、特に現地の管理者や運営者の研修、技能、潜在能力という意味が込められている。現場のスタッフには、コンピュータの扱い方、人との接し方、マーケティング能力、起業能力など、様々な技能が求められている。内部能力の問題には少なくとも3つの柱がある。

選考 (Selection)

研修 (Training)

定着 (Retention)

若い女性や中年の男性が管理者にふさわしい

「選考」とは、現地スタッフの採用プロセスのことを意味している。どのような人物が施設を成功に導くのか。SARI プロジェクトの経験では、若い女性と中年の男性が現場スタッフとして最適であった。女性の運営者は人を扱う能力に優れ、担当エリアにおける宣伝を行い、利用者の確保に成功している。

SARI プロジェクトのスタッフが一緒に働いた中年男性の運営者たちは、いくつもの事業を手がけた経験を有し、テレセンターは彼らにとって2番目、3番目の事業（ティッシュの個人経営の後など）であることも多い。それまでの起業経験から教訓や技術を学び、その経験をテレセンターの運営という仕事に生かしているようである。

上記を証明する実証研究はない

しかし、残念なことに、この経験はある傾向を示してはいるものの、これまで実施されたデータに基づく分析では実証されてはいない。後述の19-9では、これまで実施されたデータ分析やモデル作成について掘り下げる。ここでは、SARI から得られたデータからいえることを述べるにとどめたい。

写真 19 - 1



場所によりインターネットの利用にはばらつきがみられる

解明を目指している主な応答変数の一つが、場所により平均的なインターネット利用率が大きく異なることである。SARI プロジェクトでは、インターネットに接続できるテレセンター 51カ所について、1カ月当たりの平均インターネット利用時間を調査したところ、1カ所当たりの週利用時間は43時間、1日にしておよそ1.7時間であった。しかし、1日に8時間近いところもあれば、0時間のところもあるのが実情である。このばらつきは運営者の選考基準から説明できるのかどうかの問題となる。言い換えれば、女性や経験豊富な起業家の方がよいのか、という問題である。

人物像とインターネット利用率とは相関しない

この問題に対する回答は、運営者の人物像のデータからは、インターネット利用率のばらつきをまず説明できないというものである。例えば、問題の変数（1カ所当たりのインターネットの平均利用時間）を運営者のコンピュータ歴（月換算）と実務経験（月換算）を当てはめようとした。この2つの指標とインターネット利用のばらつきには何らかの関係があり、運営者の経験が豊かなほど利用度は高いと少なくとも直観的に感じるのが自然だろう。しかし、このデータセットでは、コンピュータ歴も実務歴もイン

ターネット利用のばらつきを説明できなかった⁹⁴。

19-4 テレセンターのスタッフに対する最も効果的な研修は何か？

「研修」とは、現地の管理者や運営スタッフをひとまとまりにして、現地の力量を十分な水準に維持するために必要なキャパシティ・ビルディングのことを意味している。ある研究者グループ⁹⁵は、テレセンター管理者用の学習方法を抽出した。

- ・ 実務ベースの課題
- ・ 専門家及び同業者の観察
- ・ 書籍・雑誌の購読
- ・ 公開学習と独習
- ・ ワークショップ、講座、セミナー、会議

上記の方法はみな価値があり、一つの方法（例えば正規の研修講座）に偏るのは危険なので、すべてを組み合わせる実行することが大変重要である。

World Links はプロジェクトベースの研修を重視

テレセンター管理者研修の方法論を研究し、プロジェクトや実務をベースにしたアプローチを活用しているのが World Links⁹⁶である。そのカリキュラムを一般に公開することはあまりないが、相当なノウハウを有している。

同業者のネットワークが単独では最も効果的な研修の形態

Murrayらは取り上げていないが（「専門家及び同業者の観察」に多少関係はあるが）、スタッフ研修の形態として、同業者のネットワークが重要である。SARI プロジェクトでは評価活動の一環として、テレセンターのパソコンでどのソ

フトが一般的に使われているか、評価担当チームに報告する実験が実施された。使用したモニタリングソフトは、起動し利用したすべてのソフトを記録するものである。PC 上での使用時間が最も長かったのが Yahoo! メッセンジャーであった。そして、このソフトを使ったオンラインのチャット⁹⁷を主にしていたのが様々なテレセンター運営者であることがわかった。疑問点、マーケティングやサービス拡大のアイデアなどを持ち寄り、問題が発生した場合に真っ先に頼るのがこのチャットとほかの運営者であった。同業の運営者から構成されるこのようなネットワークを構築することが、SARI プロジェクトの内部能力構築の最も効果的な方法であるとされた。

写真 19 - 2



19-5 テレセンター・スタッフの離職率の高さにどう対処するか？

最後に、スタッフの定着と退職・離職は双方ともに重要であることを認識している。テレセンター・スタッフの退職が多いことが一般的な地域は少なくない。実際、スタッフのなかには

⁹⁴ コンピュータ歴は $r = 0.08$ 、実務歴は $r = 0.09$

⁹⁵ Murray, Murray and Brooks (2001)

⁹⁶ <http://www.world-links.org>

⁹⁷ Chat: コンピュータネットワークを通じてリアルタイムに文字ベースの会話を行うシステム。1対1で行うものや、同時に多数が参加して行うものがある。パソコン通信サービスの機能の一つとして提供されていたが、最近では IRC などのようにインターネットを通じて利用できるものもある。

成功せず、6カ月以上定着することが期待できない者もいる。

ICTの世界でステップアップするのは良いこと

しかし、スタッフの技能取得が早く、テレセンターの管理・運営からICTの世界のなかでステップアップしてより良い仕事に就くケースは多いし、それがスタッフの希望でもある。人員の自然減やステップアップは、取り組みの全体的な成功にとって良いことであり、それに備えるべきである。

退職は自然なこと

SARIプロジェクトでは、多くの退職者を見てきた。同プロジェクトを担当するインド本部の理事の一人が言う。

「運営者が続くのは平均して6カ月程度。コンピュータの技能を習得して別の仕事を見つけるのにそれぐらいかかるわけだ。例えば、ある運営者は過去3年間で5つ目の仕事だ。最も成功した部類に入るオーナーはおよそ4カ月ごとに新しい人を採用している」

19-6 コミュニティの利用者の能力を高めるにはどうしたらよいか？

「外部能力 (External Capacity)」とは、担当エリア内の潜在的な利用者の技能、意識、鋭い感覚、潜在能力のことをいう。

適切な会計管理はサービスの計画立案に必要

どの企業でもそうだが、経営管理と会計管理の技術(その一部はICTを活用した技術であろう)は、テレセンターの運営に不可欠である。小規模企業はインフォーマルな経営をしていることが多いが、支出、収入、原価の把握などの重要なプロセスがおざなりになってしまう。さらに、管理者に届く情報が限られるため、新しいサービスを開発・提供する際(及びそれに伴うコストを負担する際)に特に重要となる意思決定・計画プロセスにも悪影響を与える。記録

の不備やずさんな管理では、完全で正確な記録を期待する(そしてそれに報いる)資金提供者(潜在的な資金提供者を含む)との関係に悪影響を与える。

運営者がビジネス・モデルを構築すべき

運営者には、利用者にサービスを説明し提供するために必要な技能だけでなく、ICTでできることや実際の活用についての十分な理解も求められる。運営者はサービスの提供だけでなくその宣伝も実質的に担うからである。地域コミュニティやそのICTニーズに関する知識を生かすため、運営者が利用可能なICTツールを理解し、求められる水準・種類のサービスを提供するのに何が必要かを見極め、それに必要なビジネス・モデルを構築することが重要である。

管理者はICTの夢を語れなければならない

中身が見えやすい製品を扱う従来型の企業とは異なり、テレセンターの職員は新しい技術機器に不慣れな人に対して説明やサポートをする必要もでてくる。管理者は、利用者に説明する技能を職員に伝えるだけでなく、ICTの夢を語れなければならない。中等教育の学校や大学の学生は人をサポートするのが得意であり、ICTが利用できるとわかればテレセンターでボランティアをしたり、比較的低い賃金で働いてくれたりする場合も多い。ただし、この形態では管理者のやるべきことが増える可能性がある。

外部能力の鍵を握るもの

外部能力を適切な水準に引き上げる鍵を握るのがアウトリーチやマーケティング、コミュニティとの交流である。サービスが利用できることが十分に伝わっていなかったり、反発を招いたりすれば、効果的なテレセンターの運営は難しい。アウトリーチの取り組みは、市民団体だけでなく、企業、個人、非営利団体、公的団体をも対象にすべきである。新しい技術機器に対する意識・関心・理解・支持を高めることは農村地域を中心に難しい課題となるが、この課題

は研修と深く結びついていることも多い。

19-7 コミュニティのネットワークをどう構築するか？：LINCOS の経験

マサチューセッツ工科大学（MIT）メディア研究所は、コミュニティのデジタル技術へのアクセスを高めるため、様々な環境下において、いくつものモデルを実験してきた。LINCOS テレセンターはその取り組みの一つである。LINCOS テレセンターが実験的に導入したコミュニティの数は数十にのぼるが、そこでの開発の動態について、重要かつ興味深い教訓が得られている。

自立発展性の課題を克服するためのコミュニティ型アプローチ

LINCOS は、「小さきインテリジェント・コミュニティ（Little Intelligent Communities）」を意味している。21 世紀型コミュニティ・センターの手本を提示することを目的に、「持続可能な開発のためのコスタリカ財団（Costa Rican Foundation for Sustainable Development）」との共同プロジェクトとして発足した。使い古しの貨物コンテナを利用して高機能のテレセンターを整備し、無線通信技術を活用して、第一級の教材、医療アドバイス、ビジネス・コミュニケーション、芸術などの情報を各家庭に向けて発信している。

LINCOS は、テレセンターとそのサービスを中心にした地域づくりをコミュニティ自身が担うことを基本としている。コミュニティによってテレセンターの形態が異なることは、様々なニーズや状況に対応する LINCOS の柔軟性や能力を反映しており、LINCOS のあるところではおよそ、教育や通信関連のサービスに対する需要が非常に高い。ハード、ソフト及び教育観点からみると、LINCOS プロジェクトは相当の成功を収めてきたといえる。

しかし、自立発展性の問題はたいていの場合深刻になっており、テレセンターの設立から数

カ月後には、コミュニティの組織としての弱さがテレセンターの経済的な自立発展性への障害となって露呈し始める。この自立発展性の課題を克服し、コミュニティへのインパクトを高めるため、デジタル技術をコミュニティに導入する方法やテレセンターと地元経済界との関係性を見直さなければならない。

コミュニティ・ネットワークの構築から始める

MIT メディア研究所では、コミュニティ構成員間の関係性が改善され、それが一般的な生活の質の改善をもたらすことをもってコミュニティにおける進歩とみなしている。研究所がコミュニティの指導者層に対して十分な支援を実施することで、指導者層自らをネットワークと位置づけ、さらにより大きなネットワークのインフォーマルなグループが重要な参加者集団とも位置づけるようにしている。従って、研究所がコミュニティに働きかける際は、コミュニティの構造や主な主体、その主体とコミュニティとのフォーマル及びインフォーマルな関連性をまず把握する。その後にプロジェクトを始動させるわけであるが、その際は地元経済界に注目して、主な企業クラスターを見極める。なぜなら、そのようなクラスターは目に見え、影響力のあるネットワークであり、そこには調整の仕組みや共通の言語があり、類似の目標や価値観が共有されているからである。なお、このようなコミュニティの構成員は、ほかの社会的ネットワークにおいても重要な役割を果たせる能力を有していることが多い。

デジタルツールを利用したネットワーク形成
写真 19 - 3



この核となるグループ内のコミュニケーションは、デジタルツールにより強化される。デジタルツールを活用しつつ、交渉技術、指導力、紛争解決、チームワークの構築、信頼できる対人関係などの社会的な能力を開発しなければならない。地域のビジネススクール、実業家、NGO など、地域の機関がこのような研修を担うことが望ましい。

デジタルツールを活用するきっかけは早い方がよい。MIT メディア研究所では、核となるグループがこの新しいメディアを活用する技術を習得し、オンラインでコミュニケーションをとることを支援する。

地方の起業家が必要とするコミュニケーション・ツールのデザインや機能は、通常とは異なっていることも考えられるので、適切なツールを見極めることが重要である。

Wi-Fi 及び移動通信技術の活用

MIT メディア研究所は、通常のデスクトップ・コンピュータより、802.xx 規格によるインターネット接続ができる移動通信機器の活用を薦めている。核となるグループの構成員は外に出ていることが多いからである。また、途上国で普及しつつあり、料金も比較的安いことから、可能な場合は携帯電話の文字送受信機能の活用も推奨している。なお、特別のソフトウェアを使えば、異なる機種間でも文字の送受信が可能となる。

以上のようなデジタル通信ツールを採用するには、インフラと技術支援も必要となる。MIT メディア研究所ではその取り組みにおいて、802.11b 規格の無線インターネット接続が可能な Wi-Fi 網を整備している。低廉なプラットフォーム⁹⁸なので、新しいタイプの企業やサービスに適しているからである。このように、LINCOS のテレセンターは、利用者や通信インフラの保守に関する技術的サポートを提供する拠点の役割を果たしているのである。

⁹⁸ ソフトウェアを動かす場合にベースとなる OS (Operating System) やパソコン環境。

第 20 章 ビレッジ電話プログラム

ビレッジ電話スタンドは、主に村落の女性が経営するマイクロ企業で、携帯電話を村落民に貸し出す事業である。この事業モデルはグラミン・フォンが開発したものだが、各地に適用されており、携帯電話会社にとっても雇用創出や収益創出の機会になっている。このモデルの事業可能性はどうだろうか。どのような教訓が生まれているのだろうか。

本章のトピック

- 20-1 グラミン・ビレッジ電話プログラムとは何か？
- 20-2 ビレッジ電話プログラムにはどのようなパートナーシップが関与しているか？
- 20-3 グラミン・テレコム の役割は何か？
- 20-4 料金割引制度は持続可能か？
- 20-5 村落電話レディはどのようにして利益を上げているのか？
- 20-6 プログラム運営方針はどうなっているか？
- 20-7 ビレッジ電話プログラムのサービスエリアの規模はどのくらいか？
- 20-8 ビレッジ電話プログラムは他国にも適用できるか？
- 20-9 どのような教訓が得られたか？
- 20-10 ビレッジ電話プログラムの主な実績は何か？
- 20-11 バングラデシュにおける成功の鍵は何か？

20-1 グラミン・ビレッジ電話プログラムとは何か？

バングラデシュは、世界で電話普及率の最も低い国の一つである。2002年の電話普及率（固定電話と携帯電話の合計）は1.32%で、南アジア諸国でも最下位に近い。この数字は全国平均なので、地方ではさらに厳しい状況にある。ダッカを除く地域の電話普及率（人口100人当たりの電話回線数で算定）は2000年でわずか0.19%程度である。なお、人口の約80%は農村地域に居住している。

バングラデシュには5つの電話事業者がある。国営の固定電話事業者（Bangladesh Telegraph and Telephone Board: BTTB）と携帯電話事業

者が4社で、このうちグラミン・フォン、アクテル、シバがGSM網、シティセルがCDMA（Code Division Multiple Access）網を運営している。

ビレッジ電話プログラムは、グラミン・フォンの出資者の一つである非営利グラミン・テレコムが管理するプログラムである。グラミン・テレコムはグラミン銀行が設立したものである。グラミン・テレコムがプログラム運営、事業者（加入者）研修及びサービス関連事項全般を管理し、グラミン銀行の全国コミュニティ・ネットワークと関連組織から大きな援助を受けている。

事業モデルは単純である。通常は女性が、グラミン銀行のマイクロ・クレジットを利用してグラミン・テレコムから電話端末と電話加入権を購入する。そして、電話サービスを村落民に

小売りして生計を立てながら少しずつ借入金を返済していく。

プログラムの一般管理費を賄い、加入者の収入を保証するため、グラミン・テレコムはグラミン・フォンから通話分数を割引料率で一括購入する。有利な料率を享受する代わりに通話分数を大量にまとめて購入するわけである。

プログラム実施の初期段階に実施した調査研究の結果により、農村村落にも電話サービスの需要が存在することが予想されていた。電話を利用する理由は家族関連、経済関連、医療関連と様々である。具体的には、海外に働きに出ている家族との通話、送金の手配、近隣町の市場価格の問い合わせ、医療相談などである。

村落事業者の数が急速な拡大を続けていることは、プログラムにより村落事業者が利益を得るだけでなく、コミュニティ全体も社会的な便益を得ていることの証左である。

20-2 ビレッジ電話プログラムにはどのようなパートナーシップが関与しているか？

グラミン・テレコムは、ビレッジ電話プログラムの日常的な管理を行うとともに、グラミン・フォンから割引料率（50%引き）で通話分数を購入する。この割引によりグラミン・テレコムはビレッジ電話プログラムの運営コストを賄い、電話事業者は利益を上げることができる。

グラミン・フォン

グラミン・フォンは通信網の建設・拡大・保守を実施する。規制枠組みや相互接続などに関する政府とのやり取りの窓口もグラミン・フォンである。ドナーや出資者からの借入金が通信網の初期整備とその後の拡大を支えている。

グラミン銀行

グラミン銀行はマイクロ・クレジットによる融資を行い、借り手や将来の電話事業者がグラミン・テレコムから端末を納入できるようにす

る。マイクロ・クレジットは、担保が不要、貧困層（特に女性）が対象、分割返済の間隔が狭いこと、が特徴である。グラミン銀行は、1976年の創設より拡大させてきた全国コミュニティ・ネットワークを通じて、電話料金の回収も支援している。さらに、グラミン銀行の関連会社が技術面でグラミン・テレコムを支援している。

20-3 グラミン・テレコムの役割は何か？

ビレッジ電話プログラムでは、非営利のグラミン・テレコムが中心的な役割を担っている。

プログラム運営

グラミン・テレコムは、プログラムの日常的な運営、利害関係者との調整・取引、事業者の選択・加入手続き・研修の手配、事業者への請求などを行う。

村落電話レディ事業者の研修

グラミン・テレコムは、村落電話レディ（Village Phone Ladies）を対象とした研修も実施している。研修のテーマは、プログラムの方針やルール、ハードウェアの使用と保守の方法、運用マニュアルの活用法など、多岐にわたっている。ビレッジ電話事業で利益を出すのに必要な情報や技術も提供する。

サービス関連事項全般

サービス関連事項全般は、グラミン銀行とその関連組織が支援している。

- ・ 電話料金請求書のベンガル語への翻訳
- ・ 電力供給がない場所では（バングラデシュでは電力供給は都市部に限定）、グラミン・シャクティ（エネルギー）が太陽光パネル装置を提供
- ・ クレームが出た場合、必要な措置を実施（回線切断など）

20-4 料金割引制度は持続可能か？

プログラムの一般管理費を賄い、加入者の収入を保証するため、グラミン・テレコムはグラミン・フォンから通話分数を割引料率で一括購入する。有利な料率を享受する代わりに通話分数を大量にまとめて購入するわけである。グラミン・テレコムは15%の手数料をとっている。

ビレッジ電話事業者にとって、この割引制度は移動電話サービス事業の機会となる。通信事業者であるグラミン・フォンにとっては、電話料金回収のコストがかからずに収益が保証されること、農村地域の販売・料金請求のネットワークやブランドづくりに投資する必要がないなどの利点がある。グラミン・テレコムにとっては、補助金を受けずにプログラムの一般管理費が確保できる。

利用者にとっては、電話サービスがある町まで赴く必要がなく、特別追加料金を負担せずに市価で利用できる。

20-5 村落電話レディはどのようにして利益を上げているのか？

村落電話レディ (Village Phone Ladies) は、電話サービスを村落民に小売りして生計を立てながら、少しずつ借入金を返済していく。

事業者収益の約65%は変動費が占める。残りの35%が限界利益となる。利益を出すためには、固定費であるグラミン銀行への分割返済(元本+利息)を完済しなければならない。完済すれば35%の限界利益はすべて事業者のものになる。これを生活の向上や子供の教育費などに使うことができる。

このプログラムはビレッジ電話事業者にとって収益性の高い事業であることがいくつもの研究で示されている。事業者の1日当たりの純利益は2米ドルで、これは年換算するとバングラデシュの1人当たり平均年収の2倍以上に相当する。

20-6 プログラム運営方針はどうか？

グラミン・ビレッジ電話プログラムは次の運営方針を採用している。

プログラムの厳密なルール

グラミン・ビレッジ電話プログラムは、事業者の選択基準(電話スタンドの所有者であること、村落の中心地にあること、借金の履歴)、プログラムから受ける利益の不正利用の禁止(不正が発覚した場合は直ちに加入権を解除)などの厳密なルールをもっている。

村落における段階的アプローチ

移動電話が村落に導入された直後は事業者に独占が認められる。しかし、順次競争が導入されることになっている。

20-7 ビレッジ電話プログラムのサービスエリアの規模はどのくらいか？

1997年、グラミン・フォンはほかの競合事業者に先駆け、全国に広がる全長1,800kmの光ファイバー基幹網の賃借・復旧に関する長期契約をバングラデシュ国有鉄道との間で結んだ。この基幹網の建設は1980年代にノルウェー開発協力庁(Norwegian Agency for Development Cooperation: NORAD)の資金援助を受けたものであった。鉄道網に沿い、さらに900km延長することが可能である。

さらに、ほかの通信事業者が大都市でしか営業しないなか、グラミン・フォンは継続的に基地局網を拡大・強化してきた。

業務の卓越性と効率性を特に重視

この姿勢は、グラミン・フォンの継続的な取り組み、すなわち通信網の拡大及び購買力の異なる利用者の様々なニーズに対応する製品・サービスの開発によく表れている。グラミン・フォンは移動電話を富裕層のステータスシンボルと

してだけでなく、遠隔農村地域に居住する最貧層を含む人々の社会経済発展の手段とする戦略をとっている。プリペイド式や移動電話間サービス及びビレッジ電話プログラムはその一環である。

グラミン銀行のユヌス総裁とその関係者は、業務の卓越性と効率性を達成できるのは民間セクター以外にないと断言する。

20-8 ビレッジ電話プログラムは他国にも適用できるか？

ユヌス氏によれば、ビレッジ電話プログラムはどこでも適用可能であるという。「人類学的な要因や文化的な違いは一切関係ない。これはビジネスだ」と。しかし、ビレッジ電話プログラムをほかの地域にも適用できないかと、実に様々なところからグラミン・テレコムに視察に来たが、現在この方式を導入しているのはウガンダだけである。

ウガンダの MTN ビレッジ・フォン

ワシントンの本拠とするグラミン USA 財団の事業であるグラミン技術センターは、ウガンダの既存通信事業者である MTN ウガンダとの間に、新会社 MTN ビレッジ・フォンを設立する 50 対 50 のパートナーシップ契約を結んだ。同社は 2003 年 11 月に正式に発足した後、小規模金融会社 9 社と連携し、5 年後に事業者 5,000 人という目標を目指して 200 台の電話端末を導入した。利用率は当初予想よりも 25% 高く、自立発展性のベースライン、すなわち採算分岐点を大きく上回ることになった。バングラデシュのビレッジ電話プログラムとは異なり、ウガンダではプリペイド式を採用し、一般管理費を最小限に抑えている。

世銀グループが持続可能なモデルの開発を支援

ほかに適用可能なモデルを構築するため、世界銀行は米国における研究への資金援助と MTN への起業投資を目的として、グラミン基金への

融資を実施した。国際金融公社 (International Finance Corporation: IFC) は、中小企業育成の優れたモデルの越境的な移転の促進を目的とした中小企業向けの能力開発ファシリティ (Capacity Building Facility: CBF) を通じて、無償援助を実施している。援助国は、マイクロファイナンス機関、MTN、ビレッジ電話事業者への補助は一切行っていない。通話料金は補助の対象となっておらず、ウガンダ方式は完全に持続可能なモデルといえる。

成功要因は何か

ウガンダ方式が成功している背景にはいくつかの要因が考えられる。

- ・業務の卓越性と効率性を重視 - グラミン技術センターがビレッジ電話プログラムの事業ノウハウをすべて書き留めるのに 3 カ月も要した。
- ・MTN ウガンダは、3 年契約の終了時にはグラミンの株式を買収することも可能である。グラミン技術センターのプロジェクト技術担当責任者のティム・ウッド氏が言うように、他国でビレッジ電話プロジェクトを実施する際は、インフラを整備し、割引料金での提供に理解を示す通信事業者を見極め、その事業者とパートナーシップを結ぶことが第一歩となる。
- ・収益性の高い方式であることを MFI (Microfinance Institution) に理解させるのに当初は苦労した。ウガンダでは、規制枠組みは問題にならなかった。実際、政府は非常に協力的であった。
- ・ウガンダの経験は、誰にとってもプラスになるモデルであることが証明されつつある。実際、民間セクター、MFI 及びその債務者と、すべての関係者が利潤を上げている。

20-9 どのような教訓が得られたか？

バングラデシュにおけるグラミン・ビレッジ電話プログラムの経験からは、以下の教訓を導

き出すことができよう。第一に、創造的なパートナーシップを構築すれば、採算ライン以下の地域にもインフラサービスを提供できるということである。第二に、現地パートナーの強力なリーダーシップと主体性が不可欠である。そして第三に、事業目的と開発目標の間にはトレードオフはなく、逆に相乗効果が期待できることである。

20-10 ビレッジ電話プログラムの主な実績は何か？

バングラデシュにおけるグラミン・ビレッジ電話プログラムのインパクトをまとめてみよう。まず、電話サービスは5700万人以上に提供されるまでに拡大した。2004年半ば現在、村落電話レディは4万人以上おり、事業者の純所得は平均で58米ドル/月であり、女性の社会的地位の向上に貢献している。

1日平均の通話時間は、着呼・発呼を合わせて約57分となっている。

農村社会に対する影響としては、村落住民の生産性が向上したことや、中間業者の影響力が低下したことなどが挙げられる。

また事業としての持続性に関しては、事業者、MFI、通信業者など関係者すべてにとって確実な採算性と自立発展性を提供していると考えられる。

20-11 バングラデシュにおける成功の鍵は何か？

ビレッジ電話プログラムは、なぜバングラデシュで成功したのであろうか。いくつかの要因が挙げられよう。

- ・ 高い人口密度と極めて低い電話普及率
- ・ 地勢
- ・ グラミン銀行及び関係組織共通の「グラミンのDNA」の強み
- ・ グラミン・フォンが割引で通話分数を提供
- ・ 粘り強い取り組み

第 21 章 テレセンターの評価

コミュニティ・テレセンターは、電話、電子メール及びインターネットを利用できる公共の場である。その上、農村社会に様々な社会的経済的サービスも提供することができる。コミュニティ・テレセンターの役割は何だろうか。どのように設立するのか。

本章のトピック

- 21-1 テレセンターをどのようにモニタリング評価するか？
- 21-2 テレセンターのインパクトをどう計測するか？
- 21-3 テレセンターの全体的な実績はどう計測したらよいか？
- 21-4 電子コミュニティ・センターの重要な成功要因は何か？

21-1 テレセンターをどのようにモニタリング評価するか？

テレセンター運動が従来から抱える大きな課題の一つに、モニタリング評価が不十分であるという問題がある。Whyte (2000) が的確に指摘するように、情報通信ニーズへの対応状況や社会的公正や経済発展へのインパクトについて十分把握することなく公的組織やドナーがテレセンターを設立していることを踏まえると、コミュニティのテレセンターの役割やインパクトを評価するために、評価に関する調査研究が緊急に必要である。

モニタリング評価に欠かせない点を以下に示す。

- ・ 早期に開始し、頻繁にモニタリングを行う。テレセンターを整備する前から基礎評価や予備評価を開始することも意義がある。
- ・ 評価コンポーネントに対象コミュニティと取り組みの対象ではない比較のためのコ

ミュニティとを必ず含めるようにする。

- ・ 明確な理論的根拠⁹⁹に基づいて方法論を確立する。
- ・ 一貫した研究フレーム、手法、広範で有力な指標を確立する¹⁰⁰。
- ・ 公平性の適切な指標軸に沿ってデータを分解 (Disaggregate) する。
- ・ データの質 (質が低いことが多い) に対して細心の注意を払う¹⁰¹。
- ・ 統計モデルに適した定量的で客観的な計測を行うことにより安定性の高い結果が得られる (数字で嘘をつくことは容易だが)。
- ・ 定性的な観測データにより、定量的アプローチでは得られない真実が明らかになることがある (個別の事例に惑わされる危険はあるが)。

SARI プロジェクトにおける体系的なデータ収集
SARI プロジェクトのモニタリング及び評価において、Best (2004) は定量的統計モデリング

⁹⁹ Roman (2003) など

¹⁰⁰ Whyte (2000)

¹⁰¹ Roman and Colle (2002)

を採用した。Best (2004) は非常に広範な種類のデータを用意している。コミュニティ・アクセス事業からこれほど豊富なデータを収集した例はおそらくないだろう。具体的には次のデータである。

- ・世帯調査
- ・事業者調査
- ・利用者調査
- ・利用可能パソコン
- ・インターネット・メーターの数字
- ・保守整備記録
- ・1日の利用度
- ・政府の利用度
- ・基礎評価
- ・支払い状況

データの質

いつの時代でも、データの質の確保はほぼあらゆる計測において大きな課題である。例えば、テレセンターのインターネット利用時間を計測したいとする。幸運なことに、インターネット接続事業者(ISP)の接続を監視するインターネット・メーターを確認することで正確に利用時間を割り出すことができる。我々は事業者に対し、インターネットの利用度(記録項目はほかにも多くあり)を毎日(忘れたらさかのぼって)記録するように依頼することができる。報告されるインターネット利用時間は実際に利用した時間の13分の1程度である。言い換えると、事業者がインターネットの利用時間として報告した時間の1分につき、実際は13分利用していることが、ISPのインターネット・メーターから知ることができる。

インターネット利用度を説明する回帰モデル

Best (2004) は、最小2乗法による回帰モデルを開発してきた。Best はある応答変数(従属変数)を一群の説明変数(説明変数)で説明しようと試みた。その応答変数とは、テレセンター当たりの月平均インターネット利用時間である。この応答変数については第19章「キャパ

シティ・ビルディング」で既に確認している(これはISPのメーターによるもので、極めて質の高いデータである)。インターネット利用度と全般の活動の度合いは比例すると仮定し、この変数をテレセンターのあらゆる活動に関する代替的測定値として使用してきた。

事業者の実務経験が長いほどテレセンターの利用は低下する

このため、このモデルによれば、テレセンターごとのインターネット利用度の変動は、次に示す条件に当てはまる場合にテレセンターのインターネット利用度が高いことを指摘することで説明できる。

テレセンターが大きな村落にある。

その村落はヒンズー教徒の割合が高い。

その村落の電話普及率は低い。

さらに、テレセンターの運営者が(一般に全般的な裕福度を示す)当該テレセンターの土地の所有者である場合、インターネットの利用度は高いようである。ただし、事業者の実務経験が長いほどテレセンターの利用は低下する。

21-2 テレセンターのインパクトをどう計測するか?

個人、組織及びコミュニティ全体に対するインパクトを計測することは、大方の評価研究において中心的な課題である。それは、多くの利害関係者にとって、あるいはコミュニティ内や国家事業のレベルにおいて、あるいはドナーにとって、最も重要な研究課題の一つでもある。テレセンターはコミュニティ開発にとってプラスなのか。新たな格差を生まないか。地域レベルにおけるほかの取り組みやイノベーションの契機となるか。人々の自立を助けるか。こうした問いは、テレセンター事業の推進者や資金提供者の仮説や期待感を表している。

インパクトを計測する難しさ：因果関係

インパクトの計測における難問の一つが因果

関係の問題である。テレセンターは地域の経済生産性の向上、あるいは女性の地域組織への参加拡大に寄与したのか。それとも、既に生産性の増大や女性参加の拡大があり、それがテレセンター設置の契機となったのか。いうまでもなく、潜在的経済力、地域のリーダーシップ、コミュニティのイニシアティブは、「公益」の意識が強いテレセンター事業であったとしても、テレセンターの立地を左右する要因である。調査規模が小さく、時間のかかる統計操作をするほど多くのデータは得られないとすれば、せめてできることといえば、コミュニティに関するベースライン・データを収集し、その後の変化を慎重に計測し、計測した経済的社会的な変化とテレセンターが強い相関関係にあることを証明し、因果関係の方向性を判断する上で「合理性」の主張を展開するぐらいだろう。その主張は、テレセンターを有する複数のコミュニティのデータやテレセンターのない「対照」コミュニティのデータに裏付けられていれば説得力が大きく増す。指標計測の地域比較や一貫性が最大の効果を生むのはこの分野である。

経済的インパクト：国レベル

米国をはじめとする61カ国の時系列なデータを分析して通信投資の増加と1人当たりのGDPないしGNPとの相関を測定した統計的研究がいくつも行われてきた。その結果、因果関係は双方向であること、並びに生産性に対する通信の寄与度は、国民経済総体と特定セクターの両方について計測できることが示された。通信の重要な特徴の一つは、「共有地の悲劇」とは逆に、利用者総数が増えると各利用者の潜在的な利益も増加することにある。もう一つの特徴は、通話の発呼側も着呼側も通信の恩恵を受けているが、通常はどちらかのみが通話料を支払うことである。途上国の通信セクター（コスト効率の相対的な向上が初期段階では大きい）に関する研究のほぼ一致した結論は、プロジェクトによ

り公共の利益だけでなく、大幅な効率性・生産性の向上ももたらされるというものである。具体的には、料金情報の改善、設備機器の故障や点検保守によるサービス停止時間の短縮、在庫の縮小、製品のタイムリーな市場投入、交通費の節約、省エネなどである¹⁰²。

経済的インパクト：コミュニティ・レベル

コミュニティのレベルでは、評価担当者が収集する一次データに依拠することが多いが、上記の結果をどう位置づければよいだろうか。世帯レベルの所得、貯蓄などの経済データは収集やクロスチェックが難しいことも少なくない。この問題に対処する方法としては、評価担当者に協力的な情報提供者の活用、富の蓄積を示す間接的な指標（ラジオ、テレビ、冷蔵庫、自転車などの所有状況）の活用（家屋の新築など、直接的に確認できるものもある）、貯蓄よりも支出のパターンに関する聞き取りなどの調査、可能であれば、統計（例：地域の市場価格）の活用、などがある。世帯調査データを補完するものとしては、抽出した世帯に依頼して用意した家計簿に世帯の収入と支出をつけてもらう方法が有効である。もちろん、経済的なインパクトに関する最良のデータを得るためには、テレセンター設立以前の状況からの変化を計測できる時系列な調査研究が必要となる。ということは、異なる時期に変化を計測できる指標を多く採用することになる。

社会的なインパクト

社会指標では計測をめぐるもう一つの問題が浮上する。死亡率のような基本的な社会指標（ほかにも要因があるなかでテレセンターの寄与度だけを取り出して考えることはできない）と1世帯当たりの1カ月の通話本数などといった行動への直接的なインパクト（計測はおそらく可能だが、社会的インパクトとしては必ずしも大きな意味をもたない）との中間に指標を設定し

¹⁰² Hudson (1998)

なければならないということである。数多くの候補のなかから入手しやすく関連性の高いと思われるものを抽出してみたところ、そのなかには、直接計測できるものもあれば、考え方や価値観に関するものもあった。世帯や個人を抽出して生活時間の配分と構成を記録してもらう方法が望ましい。社会的な行動やパターンの変化に関する貴重な資料となるばかりか、協力してくれる世帯・個人のためにもなる。例えば、学童に宿題として記録してもらうことも一案である。地域組織のメンバーやリーダーに協力してもらうことも可能であろう。よく説明すれば、このようなデータを収集する目的や意義を理解してもらうことができるはずである。

組織へのインパクト

個人や世帯向けに提案した指標の多くは組織にも利用できるが、コミュニティの発展や生活、あるいはテレセンターの分析にとって組織が重要であることを踏まえれば、評価研究において組織を特別に考慮する必要がある。コミュニティにおいて重要なフォーマルな組織としては、学校、商工会議所、診療所、個人経営でなく従業員のいる企業、コミュニティ組織、NGO、ある程度のフォーマルな構成と権限を有する委員会などがある。情報通信はフォーマルな組織の成功の鍵を握っているので、時間と金の節約は業績と信頼性の向上とともに評価の重要な項目となる。個人や世帯についていえば、指標はテレセンターの利用度やインパクト、あるいはテレセンターの広報担当がテレセンターにとっての費用と便益をどうみているかが指標となり得る。この場合のインパクトとは、組織の効率性、業績、意思決定プロセスと決定事項、あるいは組織の目標達成に対する組織のネットワークと情報源の有効性に関するものになるだろう。

21-3 テレセンターの全体的な実績はどう計測したらよいか？

テレセンターの実績を計測する重要な指標は、事業計画、基本規約、事業提案文書などに記述されたテレセンターの自主目標と実績目標、テレセンター利用者のニーズと満足度、の2つである。共通の基本指標を設定する意義は、横断分析においてあるテレセンター（または国家事業）の実績をほかと客観的に比較できることと、個々のテレセンター（または国家事業）の実績の時系列な変化について信頼性の高いデータが得られることにある。推奨する指標は、基本的なテレセンターの指標、サービス需要の指標、サービス実績の指標、利用者の行動と認識の指標、に分類できる。

基本的なテレセンターの指標

テレセンターの状況を表す様々な定性的指標や定量的指標がある。例えば、立地、設立の経緯、所有権管理、施設・設備機器、スタッフ、サービスなどがそうである。これ以外にも重要なのが、テレセンターの財源と収入創出である。テレセンターの時系列な変化を計測する指標もある。この指標は、事業開始時（通常は1年目）とその後の通常年では大きく異なることがわかっている。よくあるパターンとしては、テレセンターのサービスが拡大し、特に企業支援活動が活発化するとともに、1～3年の事業開始時期が終了すると公的融資や補助金は減額されるか打ち切りになる。

ここで提案する指標の根拠となっているのが、考えられる成功要因に関するいくつかの仮説であり、その仮説は異なるテレセンターを比較することで確かめることができるものである。例えば、コミュニティ・テレセンターへの関与や積極性の度合いが成功要因の一つと仮定できることが多い。その度合いは、コミュニティ・テレセンター設立経緯における役割、所有と管理、テレセンターの実績に対する満足度、コミュニティの基本的な特徴などで計測することができ

る。事業開始時に提供された資金が枯渇した後には採算性の確保が難しくなるのは、コミュニティ主導や地元の起業家精神の結果として生まれたテレセンターよりも、ドナー主導や公的事業として設立されたテレセンターの方である¹⁰³。

サービス需要の指標

テレセンターが提供するサービスの需要を示す指標は、基本コミュニティ調査やできればプロジェクトが始まる前の実施するフィジビリティ調査に盛り込むべきである。テレセンターが定着し、知名度を上げるにつれて変化するサービス需要もその指標を用いて計測すべきである。

サービス実績の指標

テレセンターのサービス提供の実績は、電力・通信インフラや財務構造の質や信頼性を背景にした設備機器とヒューマン・パフォーマンスの相互作用の結果である。提案する指標の多くは、利用者が体験するサービスの観点からこれらの様々な要因を評価したものである。テレセンター管理者はこうした指標に立ち返り、サービス提供における問題点の原因を突き止める必要がある。その原因としては、設備機器の故障、停電、相互接続の問題、盗難や破壊行為による長期のサービス停止などが考えられる。サービス実績はテレセンターの運営や人員配置のあり方にもかかわっている。テレセンターのスタッフは、利用者の立場に立ったサポートの提供、行き届いた管理やリスクマネジメントの徹底、利用者マナーの指導などにおいて極めて重要な役割を果たす。サービス実績は、予想されるサービス需要に対するテレセンターの設計、具体的には調達する設備機器の種類と品質や保守契約にもかかわっている。設備機器の実績に極めて重要な基本指標としては、対象とする地区の人口（または利用者の数）や設備機器の使用時間などがある。

利用者の行動と認識の指標

利用者の行動と認識の指標は、コミュニティ全体におけるテレセンターの役割の一部分しか評価できないが、テレセンター評価の中心にあるとあってよい。利用者調査はコスト効率がよい。テレセンターで実施でき、調査対象者は知識と関心を持ち合わせている。その上、利用者が来所する度に簡単な調査に答えてもらい、その結果を識別コードで管理すれば、時系列なデータも得られる。無作為抽出法や利用者ログイン手続きに加えて、データ収集のために一部の利用者に協力を依頼することも検討する価値がある。利用したテレセンターのサービス、来所の頻度と滞在時間、来所ごとの利用金額、満足度と期待度の変化などの変数について、データが得られるからである。テレセンターの利用者から得られる指標には2つの種類がある。行動に関する記録（来所ごとの利用サービス、その目的など）とテレセンターのサービスやその便益についての認識に関する主観的な値である。こうした指標は、個人や集団の特性（年齢、性別、教育水準、職業、所属など）により分析が可能でなければならない。従って、利用者が利用者調査に協力することに同意した時点で、利用者の基礎データを収集する必要がある。利用者調査で得られたデータは、テレセンターのスタッフが収集した実績データと照らし合わせるとともに、テレセンターとは異なる観点からのクロスチェックや情報の役割も果たす。来所中の利用者からデータを収集することは、データの精度を高めることにつながるため、その情報を活用してサービスの改善を図ることは双方にとって共通の目標となる。

21-4 電子コミュニティ・センターの重要な成功要因は何か？

電子コミュニティ・センターの重要な成功要因は次の通りである。

¹⁰³ ITU (1998)

コミュニティの情報需要に基づいた念入りの計画立案。

利害関係者の徹底した分析後、主要な利害関係者を計画段階から巻き込むこと。

各電子コミュニティ・センターに最低限の ICT 機器を配備。

監督者とコミュニティの人々を対象に ICT 機器の使い方に関する研修の実施。

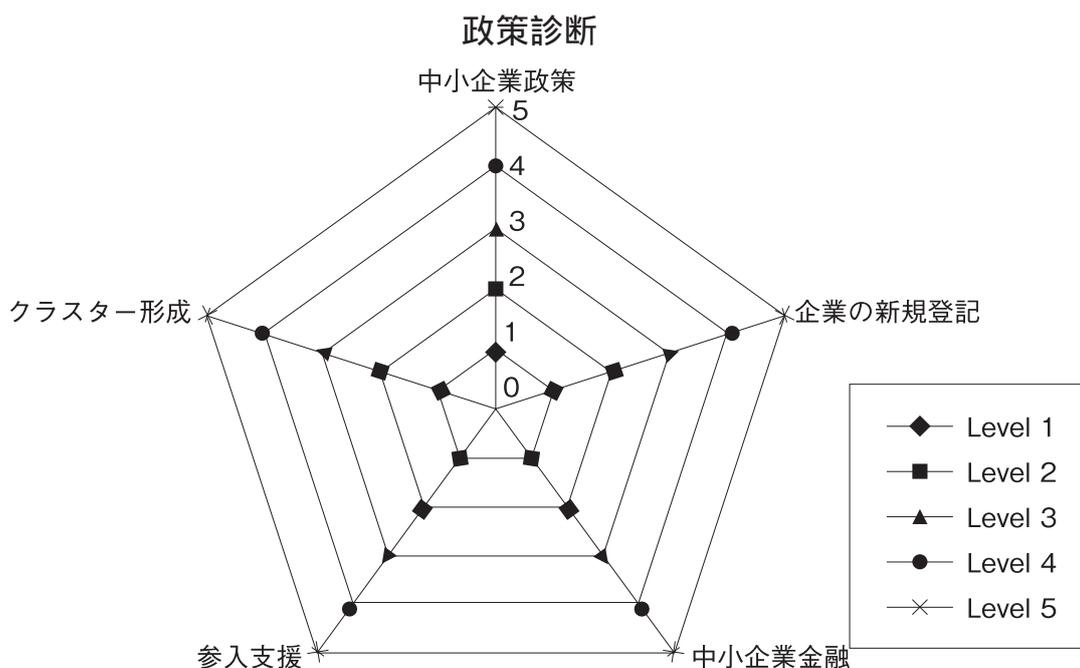
情報の効率的な収集・分析・編集・発信を行うコミュニティの Web サイトの立ち上げ。

持続可能なビジネス・モデルの採用と改良。

コミュニティの主体性、支援者及び擁護者の確保。

取り組みの批判的検討、利害関係者へのフィードバック、必要に応じた修正。

第6部 ICT クラスター



ICT クラスター	
問 16 中小企業に関する政府の政策	
中小企業や起業家に対して政府はどのような政策をもっているか？	
レベル 1	中小企業に関する政策・戦略の策定を担う国または地方レベルの機関が存在しない。政府承認の中小企業戦略はない。
レベル 2	政府は中小企業に関する政策・戦略の策定を担う機関を設立したが、予算、人材、権限の面で不十分。政府承認の中小企業戦略はあるが、周知徹底や実施が不十分。
レベル 3	十分な予算と人材の裏付けがある中小企業庁が設立されている。中小企業育成戦略が承認され、実施されている。
レベル 4	中小企業庁は地域の起業家に対する周知徹底の体制ができており、政府が政策・戦略の変更を行う際は、中小企業セクターと実効的な協議を行う。
レベル 5	中小企業庁は安定的な行政事務をとり行い数年が経過している。政策目標について明確な基準をもち、その基準に従って進捗状況をモニタリングしている。計画、実施、モニタリングの各段階において参加型の仕組みが整備されている。

問 17 企業の新規登記	
企業の登記に関する規制枠組みはどうか？	
レベル 1	新興企業に対する免許付与や登録に関する条件が6つ以上ある。登録まで50日を超え、登録料も500米ドルを超える。有限会社の最低払込資本は3,000米ドルを超える。
レベル 2	政府は免許付与・登録の簡略化に着手したが、まだ実質的には改善されていない。
レベル 3	政府は企業登録の用紙または窓口を一本化した。
レベル 4	登録手続きの一本化により、登録に必要な日数や費用が優良基準とされる3日未満と210米ドル未満まで下がっている。政府は一定の日数以内に異議がなければ自動的に認める政策を導入している。
レベル 5	免許付与・登録の手続きは包括的見直しが行われ、起業時だけでなくその後の運営に至るまで、建築許可や環境基準、工業規格を含めた簡略化が進んでいる。

問 18 中小企業金融	
中小企業の資金調達のしやすさはどの程度か？	
レベル 1	銀行セクターが未発達（M2がGDPの30%未満）、担保登録に関する規制枠組みやキャッシュフローに基づく信用分析能力がないため、中小企業が融資を受けるのは難しい。専門の小規模金融機関がない。
レベル 2	担保付き取引に関する法律が整備され、土地登録制度が実施されている。銀行はキャッシュフローに基づく信用分析に関する人材開発を進めている。マイクロファイナンス機関が業務を開始している。
レベル 3	銀行はキャッシュフロー分析に基づく中小企業融資の手続きを導入している。土地や動産の担保化が容易。マイクロファイナンス機関は業務を拡大し、規制枠組みのなかで採算性を獲得している。
レベル 4	リース、シード・キャピタル ¹⁰⁴ 、早期のベンチャー・キャピタルなど、様々な中小企業金融が受けられる。株式市場が発展し始めており（取引高がGDPの3%超）、信用調査機関も業務を開始している。銀行の規制が策定・実施されている。
レベル 5	民間セクター向け国内信用がGDPの30%を超えている。中小企業は不公平な融資制限を受けていない。破産法、会社法が整備されている。企業統治が強化され、IASが標準会計基準として採用され、財務諸表は企業の真の財務状態をおおむね正確に示している。

問 19 起業家支援の質	
起業家支援の質はどの程度か？	
レベル 1	起業家に対する体系的な事業相談サービスはない。企業インキュベーターも存在しない。
レベル 2	事業相談サービスが政府機関や民間機関によってある程度行われている。
レベル 3	事業相談サービスは民間により効率良く実施されている。このサービスは、相応の料金を徴収し財務的に自立することが奨励されている。
レベル 4	事業相談は、慎重を期した需要調査に基づき多様なサービスを提供している。パートナー探し、マーケティング、法律相談、専門研修などのサービスを提供できる。相談業務と融資が関連している。
レベル 5	知的所有権（IPR） ¹⁰⁵ の譲渡、起業教育、専門相談サービス、インキュベーションとベンチャー・キャピタル融資、並びに起業家、ベンチャー投資及び経営陣のマッチングなど、総合的な起業家支援の拠点としての役割を大学が果たしている。インキュベーターは透明性の高い企業理念により運営がなされ、ほかのインキュベーターと国際的なネットワークを構築している。

¹⁰⁴ 立ち上げ直後のベンチャー企業に投資する投資ファンドのこと。

¹⁰⁵ IPR: Intellectual Property Right。人間の知的活動によって生まれた著作物や、商標、発明などを保護するための権利のこと。知的財産権とも呼ばれる。

問 20 クラスターの形成

当該地域は産業クラスターの利点をどの程度享受しているか？

レベル 1	当該地域には、高度な専門能力を有する企業の集積がない。起業支援機能もない。
レベル 2	当該地域ではハイテク企業の集積が始まっている。事業相談、融資などの専門サービスがある。
レベル 3	当該地域には、ハイテク企業が高度な集積を形成しており、企業間の交流で相乗効果が生まれている。ベンチャー・キャピタル・ファンド、会計、コンサルティング、法律事務所などの専門的な財務・経営関連サービスが発達している。
レベル 4	大学や研究機関が当該地域における情報知識交流の拠点として機能している。大学はその知的所有権（IPR）を企業に譲渡するとともに、企業に対して教育、財政支援、共同研究事業を実施し、トータルな起業支援機能を果たしている。
レベル 5	フォーマル及びインフォーマルな社会的文化的ネットワークが形成されており、若い起業家がメンタリングを受けたり、情報や資本にアクセスしたりできるようになっている。文化活動や社会的結合を推進するボランティア組織が発達している。当該地域には経済活動だけでなく、行政サービス、医療施設、文化イベント、生活を豊かにするアメニティも集中している。

第 22 章 産業クラスター

産業クラスターとは、通常、技術集約型の工程や設計を専門とする小規模ビジネスがある特定の地域に集積していることを指す。企業間の物理的な距離が近いことから人的交流が容易であり、分業体制が緊密なことから、クラスターの構成員は競争力の点で有利である。それでは、クラスターはどのように機能しているのだろうか。

本章のトピック

- 22-1 そもそもクラスターとは何か？
- 22-2 産業クラスターとは何か？
- 22-3 産業クラスターと従来の「産業セクター」の定義との違いは何か？
- 22-4 地域クラスターの重要要素として何があるか？
- 22-5 地域クラスターの発展が政策立案者にとってなぜ、極めて重要なのか？
- 22-6 制度的支援体制はどのような役割を担うのか？
- 22-7 歴史的にみてクラスターの発展に決まったパターンは存在するか？
- 22-8 ICT クラスターを生成し促進する要因は何か？
- 22-9 クラスターは農村開発をどのように支援するか？
- 22-10 クラスターと ICT は農村開発をどのように支援するか？
- 22-11 ICT の活用を含めた農村部のクラスターには良い事例があるか？
- 22-12 クラスターが直面する問題点と課題は何か？
- 22-13 クラスター発展の概観を踏まえると、政策策定上の主な教訓は何か？

22-1 そもそもクラスターとは何か？

「クラスター」という言葉は、我々がどのように生き、どのように働いているのかを描いたり、企業が何らかの形でやっていることを描いたりするものだろうか。それとも、ニューエコノミーにおける経営上の課題を論じていることを踏まえると、学術的な性格が強い言葉なのだろうか。クラスターはそのどちらも当てはまるといえるが、立場の違いはあれ、次に示すような意味で使うことが通例となっている。

(1) 関連する産業の地理的集積

特定の産業あるいは関連する複数の産業における企業（大企業及び中小企業を含む）の空間的地理的集中を「クラスター」と呼ぶ。一般的に、同一産業内の企業が集積している地域は工業団地（Industrial Districts）として知られ、イタリアのモデナにあるニット産業のクラスターがその一例である。複数の関連産業から多くの企業が参加して形成されるクラスターの代表例はシリコンバレーであり、IT、通信、ベンチャーキャピタル、バイオテクノロジーなどの関連産業の企業が多数集積している。このような集積

には、企業やバイヤー、サプライヤー、流通業者、教育機関、政府機関などからなるバリューチェーン¹⁰⁶とサプライチェーンも含まれている。

(2) 近接性によって取引コストを削減する

企業と支援組織が地理的に近い位置にあるため、商取引が容易で、取引コストは削減され、知識・情報の共有が進む。

(3) 知識の伝播（スピルオーバー）

クラスター全体及びその構成組織間における知識の利用可能性の強化、いわゆる「知識の伝播」により、学びを促す環境が整備される。これは、組織同士が地理的に近いことと、共通の利益のために相互に依存していることで可能となる。

企業はなぜ集中することを選択するのか？

ある特定の地域に企業があえて集積する理由は多岐にわたり、歴史的にも説明することができる。以前は、ある地域における天然資源の利用可能性が企業の集積及び知識基盤の地域的共有の大きな要因であったが、現在では（技術、工程、設計に関する）知識そのものが生産要素として企業を引きつけ、集積した企業同士が競争しつつもノウハウを学び合う要因となっている。このようにしてある地域が専門性をもつようになるが、それはもはや単なる企業の集積ではなく、発想や技術、ノウハウ、ベンチャー資源、関連技能などの集積である。

22-2 産業クラスターとは何か？

「産業クラスター」とは、比較的狭い地域に複数の関連する産業が地理的に集積したものをいう。集積したこれらの企業は、一般に同一産業内の川上及び川下の活動において、補完または競合する関係となっているが、他方で製品の設計、試作、製造及びマーケティングを行う企業

が集積したものもある。いずれにせよ、クラスターとはおおむね相互依存関係にある産業における中小企業がグループとなったものであり、ある地域の富の創造を促進するものである。クラスター全体が一つのシステムとして機能することで、企業の単なる寄せ集めとは比較にならないほどの効率性、柔軟性及び革新性を発揮している。

シリコンバレー：ICT 産業クラスター

ICT 関連産業において、カリフォルニアのシリコンバレーは典型的な産業クラスターであり、情報通信、通信デバイス、ソフトウェア及びそのアプリケーションにおける活力ある先進産業が高度に集積している。この産業集積は、クラスター内のベンチャーキャピタルや研究機関などの起業家支援メカニズムにより支えられている。

コモ（イタリア）：ファッション繊維産業のクラスター

繊維産業では、イタリア北部のコモが、ネクタイ、スカーフ、婦人服の生産を手がける中小の製造業者が数百も集積するクラスターとして知られている。これらの製造業者はデザイン、染色、コーミング、仕立てなどを高度な技術で専門としており、これらの各工程はさらに専門度の高い構成単位により分業化が高度に進んでいる。

東京・蒲田（日本）：金属・プラスチック加工産業のクラスター

金属加工・プラスチック加工産業のクラスターの例としては、東京・蒲田が挙げられる。高度な技能を有する中小企業1万社以上が相互に関連しながら、柔軟かつ先進的な基幹製造業を構成し試作品を生み出すことで、高品質な日本のエレクトロニクス産業を支えている。

¹⁰⁶ Value Chain：製品やサービスを顧客に提供するという企業活動を、調達／開発／製造／販売／サービスといったそれぞれの業務が一連の流れのなかで順次、価値とコストを付加・蓄積していくものととらえ、この連鎖的活動によって顧客に向けた最終的な“価値”が生み出されるとする考え方。

中小企業のクラスターが大企業よりも効率的な理由

需要及び技術が安定していれば、規模の利益が働き、垂直的に統合された大企業による大量生産が行われる。この場合、小規模生産を行う中小企業の集積は、非効率とされ、合理化の対象と位置づけられる。

活力ある先進産業

しかし、日々革新する産業のように需要変動及び技術革新が急速な場合、多品種少量生産となり、研究開発のスピード、設計、プロトタイプングが競争力の鍵となる。このような活力ある先進産業においては、需要の変化への効率的な対処という観点から、必ずしも大企業的な構造が最適とはいえない。規模は小さいが技術力が高い企業が協働した方が、柔軟性あるいは新製品の開発のスピードやコスト面においても有利である。ICT、ファッション、エレクトロニクスなどの活力ある先進産業において、典型的な産業クラスターが出現・存続する理由はここにある。

22-3 産業クラスターと従来の「産業セクター」との違いは何か？

産業クラスターとは、サプライヤーから最終製品まで広義の産業の価値連鎖(バリューチェーン)全体をいい、各種支援や専門インフラを含んでいる。クラスターとは、財・サービスのフロー並びに関連産業の地理的集積により結びついている産業群であり、このフローは、その産業群と経済全体を結びつけているフローよりも強い。

産業クラスター分析とは何か

産業クラスター分析とは、地域経済の理解を深めるツールである。当該地域が比較優位を有する経済分野を特定し、地域経済発展の短期的及び長期的な戦略を策定することを目的とする。産業クラスター育成の環境整備が地域の繁栄につながる。

産業クラスターの成功

ほかの地域よりも生産力、生産性及び成長率の面で優位である場合、その産業クラスターは比較優位性を有すると判断される。地理的近接性と共通の目標に起因するほかの優位性を集積産業が享受するためには、地域インフラ及び協働の取り組みが必要となる。ある地域において比較優位性を有する産業の労働人口が、その地域の労働人口全体の50%以下である場合でも、その産業がほかの産業部門を牽引する役割を果たす。集積産業を支え、広範な産業集積に影響を与えているのが、労働者、発明者、地域社会、政府や教育などの諸制度などである。

22-4 地域クラスターの主な要因

地域クラスターとほかのクラスターの違いを決定づける主な要因は次の通りである。

- ・ 地理的規模：サプライヤー、顧客、支援サービス、諸制度の範囲
- ・ 範囲：世界/国/地域/局地
- ・ 密度：数値と経済的比重
- ・ 水平的な広がり：産業間の関係は水平的か？
- ・ 垂直的な広がり：産業間の関係は垂直的か？
- ・ 活動：付加価値連鎖の数値と性格
- ・ 発展段階：黎明期、成長期、発展期、成熟期
- ・ イノベティブな環境：学習・革新的環境
- ・ 競争力の所在：リーダーシップか？
- ・ 技術：開発者、適用者、利用者？
- ・ 革新的能力：高いか、低い？
- ・ 所有構造：国内資本/外国資本、統合型/分業型/ネットワーク型

最低限必要なクラスターの地理的規模

クラスターが、必要最低限のサプライヤー、顧客、支援サービス、高等教育・研究機関及び政府機関を確保できる地理的規模を有し、かつ全体として地域市場から世界市場までをカバーしていないと、ほかの企業集積との差異はあいまいとなる。言い換えれば、クラスターで重要

なのは、単に企業が集積しているだけでなく、平均以上の能力を有する必要最低限の集積を確保していることである。

競争力

必要最低限の規模とは、ある地域における企業数でも規定されるが、その経済的比重、具体的にはGDP寄与度、技能水準あるいは研究開発の面での経済的比重がほかの地域よりも高いことが条件となる。つまり、重要なのは競争力である。同様に、その地域の価値連鎖あるいは供給連鎖の地理的規模も、クラスターの価値を決定する一つの要因となっている。

クラスターの発展段階

各クラスターはそれぞれの経済的ライフサイクルを有しているが、企業集積の萌芽期、成熟期、衰退期などの発展段階に分類することができる(クラスター関連の問題については後述)。ただし、クラスター全体がその各構成員に学習機会をいかに保証できるようになるかがクラスターの環境を規定することは、発展段階による違いはない。

従って、クラスターは、発展段階によっては高度な革新的能力を有するリーダーや技術のインキュベーターと位置づけることができる。

22-5 地域クラスターの発展が政策立案者にとって極めて重要な理由

クラスターとは、企業・技術・知識の集積体である。現代の経済においては、技術、知識及び技能に關係する技能基盤が急速に変化し、経済の構造変化が進行するとともに、技術によっては、その知識基盤とともに国際調達が進んでいる。従って、企業及び支援サービス機関が、富を生み出す主体間に一定の協力関係を構築する方法を学ぶことが極めて重要となる。クラスターはそのような協力関係を促進する。その地域に根ざした物理的空間において専門的な情報・知識を共有することにより、産業間の連携が重

視されるからである。その協力関係は、範囲が有機的に変化し、暗黙の了解に依拠したものが多い。

産業集積では失業率が低く、成長率は高い

政策立案者にとってクラスターが魅力的なのは、関連する企業が近接することにより周辺地域よりも失業率が低下することが多いからである。関連する諸産業が集積することにより、成長率も上昇する。例えば米国では、18の産業クラスターが全就業者の54%を占め、イタリアでは200の「単一産業地区」が全就業者の42%を占める。

中小企業は富の創造の源泉

ほとんどの国においては、企業の中心的な存在である中小企業(Small and Medium-Sized Enterprises: SME)に対する認識が高まっている。世界的にみても、SMEが雇用、GDPに占める割合、イノベーションなどの面で国の富の源泉である場合が多い。クラスターもSMEの占める割合が高いのが一般的であり、英国・北ウェールズのセント・アサフの光電子工学クラスターにおけるピルキントンガラス社のように、大企業を中心とするクラスターもあるが、SMEの比率が高いことは変わらない。

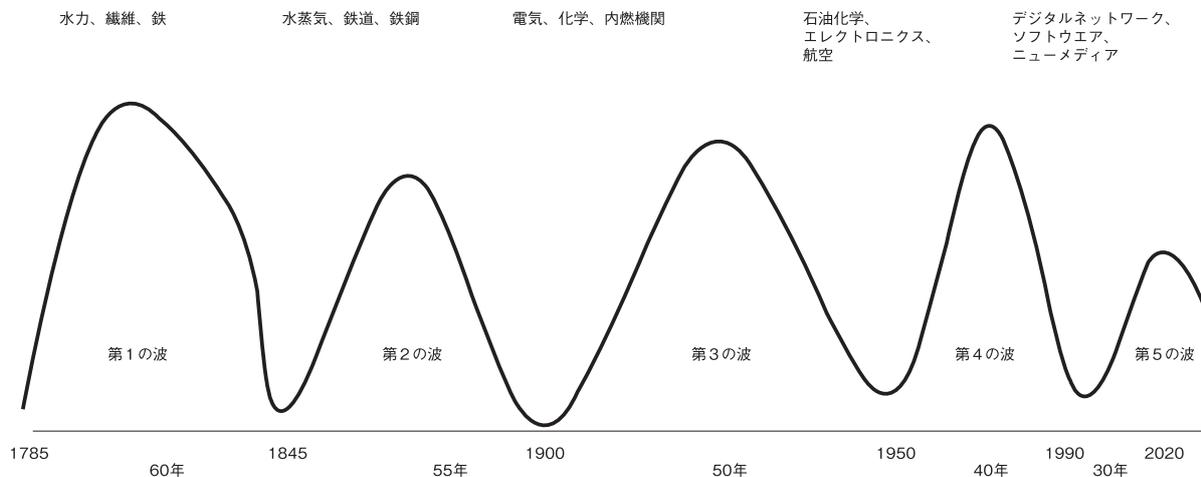
22-6 組織制度的な支援体制の役割

競争力のあるクラスターを構築・維持する上で、政府組織、教育機関及び支援サービスが非常に重要な役割を果たしていることは既に指摘した通りである。事実、このような組織制度的な関与はほとんどのクラスターにおいて認められる。イタリアの単一産業地区における有機的なネットワーク構造は大きな注目を集めているものの、その典型的な(促進するという意味での)介入的役割が評価されることは少ない。

エミリア・ロマーニャ・モデル

イタリアのエミリア・ロマーニャは、ニット、

図 22 - 1 歴史的にみてクラスターの発展に決まったパターンは存在するか？



靴、包装機械、セラミックスなど多くの産業クラスターが集中している。そこでは、エミリア-ロマーニャ州経済発展公社 (Emilia Romagna Valorizzazione Economica Territorio: ERVET) と呼ばれる地域開発機関の下に多くの組織が配置されている。これらの組織は、生産及び価値連鎖の様々な側面 (品質管理、委託、技術開発、輸出振興など) を支援する組織と産業別に支援する組織というように、2つのカテゴリーに分類できる。

これらの機関は総体として2つのカテゴリーのあらゆる面にかかわっている。すなわち、工程別及び産業別に研修、市場動向分析、見本市の企画・開催、ロビー活動などを実施しており、様々なクラスターのほとんどの企業のニーズに対応している。さらに、情報技術を効果的に活用するなどして、同一クラスター内における知識・技能・資源の共有を適宜支援している。

22-7 歴史的にみてクラスターの発展に決まったパターンは存在するか？

歴史的にみると、新技術及びイノベーションをベースにした発展と経済成長には一定の波があることがわかる。これをわかりやすく説明したのが、シュンペーター¹⁰⁷らにより改良が進んだコンドラチェフの長期波動モデルである¹⁰⁸(図 22 - 1 参照)。

50年周期のイノベーション

このモデルによれば、第一次産業革命以降、特定の時期に特定の技術が集中してイノベーションと新たな形態の富を生み出してきた。決まったパターンがおおよそ50年周期で出現し、その周期は回を追うごとに短くなっている。この技術的ライフサイクルの変遷形態に着目すると、技術とイノベーションの波は前回の波を基礎としており、知識基盤が拡大深化してきたと考えられる。

¹⁰⁷ ケインズと並び20世紀を代表する経済学者 (1883-1950)。

¹⁰⁸ ソ連の経済学者コンドラチェフ (1892-1938) により発表された。景気の循環には特徴的なパターンがみられ、約50年の周期で循環しているというもの。

表 22 - 1 欧州における 4 つの ICT クラスタモデル

項目	アイルランド成長モデル	北欧資本増加モデル	国際的なサービス拠点都市モデル (アムステルダム・モデル)	周辺特化モデル (フィンランド・モデル)
主な誘因	外国からの直接投資の伸び EU の格付け及び多様化	電気通信主導 多様化・国際化	地域の需要 安定した成長	研究開発への特化 安定した成長
条件	米国への移住者 EU 及び米国市場 低賃金 言語が英語	高コスト 質の高い労働力 業界トップ 国際的なアクセス 自由化された電気通信市場	観光・文化的なイメージ 安定した地域の需要 多様化した経済 インターネット接続 国際性	強い地域性 工学 小規模な国内市場 自由化された電気通信市場
政策	税 教育 イノベーション	規制撤廃 イノベーション	地域レベルや ICT セクターでは特になし	規制撤廃 地域開発 国を挙げてのイノベーション ICT を中心とした技術戦略
変化	賃金の上昇 有能な人材の流入 労働人口の拡大 知識の伝播 ICT のイメージ	左に同じ イノベーションのためのネットワークの発達 ICT のイメージ	有能な人材の流入 コスト・賃金の上昇 ICT のイメージが強い	産学連携 ICT のイメージが強い 有能な人材の流入
成果	外国からの直接投資の伸び 新規企業の興隆	新規企業の興隆 業界トップの成長 外国からの直接投資の流入	外国からの直接投資の伸び 地元企業の拡大 新興企業	新興企業 地元企業の拡大 外国からの研究開発投資の伸び

短縮する周期

周期の短縮化により、構造は複雑なものになった。関係する技術が増え、異なる技術体系が収斂に向かったからである。特に、収斂が起きた場合は、基幹技術の追求と知識基盤の共有化が求められた。それは、あらゆる発展形態とその伝播を総合的に把握するのは困難であるからである。

クラスターはイノベーションに最も効率的

知識基盤を共有するには、学習が明示的及び暗示的に行われなければならない。企業と支援組織の集積体が知識基盤の共有化にとって最適な環境であることが多い。

22-8 ICT クラスタの促進要因

本章では、これまで、一般的形態としてのクラスターを様々なモデルにより検討してきた。ほとんどのクラスターは何らかの形で ICT を活用し、競争力強化及び成長を図っている。しかし、ICT 独自の産業（ハードウェア及びソフトウェア）が発展するなか、ICT の高い網羅性及び特性により、専門分野の増加とその活用が派生や相互促進を通じて急速に拡大した。そのため、SME が次々と誕生し、大企業に発展し、そこから新たな企業が分離独立していった。これらの企業は同じ地域にとどまる傾向が強い。世界でも有数の ICT クラスタが国際的に連携する傾向もみられる。

4 つの ICT クラスター

表 22 - 1 は、アイルランド、北欧、アムステルダム及びフィンランドの 4 つのクラスターモデルを検討したものである。それぞれの発展過程が異なることから、独特のクラスターが誕生することになった。その独自性の主な要因としては、地域特性のほか、地域の強みを生かす、あるいは支援政策によりブランド色を出す取り組みが挙げられる。ここでも、各クラスターは時間の経過とともに変化すること、特定の条件が当てはまること、一体性を保持し経済発展を促進するためには様々な政策が必要なことが確認できる。特筆されるのは、変化と成果についてはクラスター間で本質的な差異は認められないことから、競争力の点では肩を並べているとも考えられるが、異なる環境のなかでは諸条件が異なることから、競争力の獲得過程はクラスターにより差異が認められることである。

22-9 企業集積は農村部の開発にどう貢献できるか？

これまでは基本的に都市部を基準とし、半農村部にも若干触れつつ論じてきたが、クラスターの主な前提条件が必ずしも存在しない農村部はどうだろうか。

農村部の課題

西側先進諸国には豊かな農村部が存在することはいうまでもないが、途上国の農村部の大部分（先進諸国における農村部を含む）は、次のような状況に置かれている。

- ・（人及び組織の）分断。
- ・貧弱な通信インフラ。
- ・都市部を向いている。
- ・情報のレベルが比較的弱い。
- ・人々の技能水準が低い、貧困。

都市部で成功しているクラスターは、クラスター型発展に寄与する確立された知識や高度の

技能基盤など、一定の有利な条件に依拠していることは、既にもてきた通りである。

利点：ソーシャル・キャピタル

農村地域は比較的活力を欠いているかもしれないが、ある種の社会経済活動における長い伝統を有する緊密な地域社会で構成されていることに変わりはない。これらの伝統は、ソーシャル・キャピタルやネットワークの発展の契機となる。このため、組織制度的な関与が極めて重要である。

接続性への対応

産業集積により、不十分な接続性（ハード及びソフト）への対応、組織制度的に支えられたリンケージの確立、伝統及びソーシャル・キャピタルの現存資産を利用したキャパシティ・ビルディング、緊密な地域社会の活用などが可能となる。

- ・様々なレベルの接続性（市場、知識、人々）
- ・ネットワークの構築とリンケージ
- ・キャパシティ・ビルディングとクリティカル・マス¹⁰⁹の確保
- ・情報の共有と知識の伝播（スピルオーバー）
- ・近接性の向上

22-10 企業集積と ICT は農村部の開発にどう貢献できるか？

前節では、産業集積が農村経済の特定ニーズに対応し得ることをみてきた。本節では、農村部の課題への対応を行う上で、あるいは新しい働き方、新しい技術・技能の採用、キャパシティ・ビルディング及び支援組織の確立の機会を創出する上で、産業集積と ICT 活用がどのように貢献してきたかを検討する。

¹⁰⁹ 生産活動や販売活動を行う際、ある一定の生産量や販売量を超えると急激に収益性が高まったり、市場の認知度が高まったりするような生産量や販売量のこと。

表 22 - 2 企業集積と ICT は農村部の開発にどう貢献できるか？

農村部	産業集積	ICT
不適切、非主流、非接続、無価値	中小企業にとって望ましい構造形態	ICTの基盤整備により、接続性を確保した重要で望ましい農村地域社会づくりが可能となる。
貧困と無力化、不十分なガバナンス	人々と企業のネットワークと集積によるエンパワメント	接続性と情報交換によるエンパワメント
情報及び通信の不足、不十分な接続性	情報及び知識の伝播	技術及び人々による技術の活用により、情報不足に直接対処
他領域とのネットワーク構築・連携が限られている	ネットワーク構築によりクリティカル・マスの確保が可能	関心領域の垣根を越えたネットワーク構築が可能
コミュニティのソーシャル・キャピタル	コミュニティのソーシャル・キャピタルの価値増殖に基づく	ソーシャル・キャピタル形成を促進
知識プール及び経路依存性	経路依存性及び地域の知識プールが成功の鍵	知識プールの実現と供用
力量の限られた中小企業	中小企業全体としての力量を活用	中小企業にとって新たなツールとなる

表 22 - 3 農村部の産業集積における優良事例

優良事例の目安・指標	インド PURA	ソロモン諸島 PF NET	ニカラグア ボアコ& チョントレス・クラスター
事業の焦点	農村部における都市型アメニティ施設整備	遠隔地における数百ものコミュニティの連携、不十分なガバナンス、高コスト	乳業クラスターにおけるキャパシティ・ビルディング
草の根レベルのアクセスによるソーシャル・キャピタル整備	農民を対象にした教育研修機関	民衆優先、公平で持続可能な農村開発、費用負担可能なアクセス	牛乳部門とチーズ部門の協同組合の制度化、役割・活動の共有化
様々な形態の接続性学習によるエンパワメント	道路、電気通信インフラ、知識、教育研修機関 市場、農民にとって最適な価格	農村金融 + 太陽光発電 + 通信 農民のネットワーク構築 防災	環境省、保健省、農業省、産業省との共同による技術標準の制定、多国籍企業との委託関係、協同組合間の連携、品質保証のための試験機関
ほかへの適用及びクリティカル・マス	インド全土において5年間で5,000のクラスター	学校にe-ラーニング・センターを整備 南太平洋大学 (University of the South Pacific: USP) の学生 20 人、国家運営評議会	中米カリブ乳業連盟との共同によるニカラグア乳業会議所

22-11 農村部の産業集積に ICT の活用などの成功例はあるか？

表 22 - 3 は、表 22 - 1 及び表 22 - 2 を踏まえて、インド、ソロモン諸島及びニカラグアの事例を検討したものである。このまったく異なる3つのモデルについては、各地域の規模、地

理的条件、技能水準、ガバナンスの課題及び知識基盤の違いを適切に把握する必要がある。

利益を引き出す能力

ここでの目的は、産業集積により利益を引き出す能力に加え、その利益獲得に向けた ICT の活用という点で、各地域を分析することにある。

それぞれモデルが異なっているので単純な比較はできないが、ソーシャル・キャピタルの活用、学習及び様々な形態の接続性によるエンパワメント、クリティカル・マスを確認しつつ地域への適用も視野に入れながらの取り組みの重要性の証明、という3点において、各事業がいかに貢献したかがうかがえる。

組織制度的な支援が肝要

産業集積にはクリティカル・マスの確保が極めて重要であり、この場合のクリティカル・マスとは、単にクラスター内の企業・組織の数だけではなく、その相互関係のあり方や経済活動を向上させる能力を追求するあり方も含めた概念であることは先に述べた。表22-3の各例は、組織制度的な支援を適切に活用すれば、農村部における特定課題の解決に貢献できることを示している。産業集積戦略がガバナンス、学習、エンパワメント、貧困軽減という課題に対処しない限り、政策立案者が求める変革を実現することは不可能であることも、特に農村部という視点から重要である。

22-12 クラスターの問題点と課題

クラスター型活動のグローバル化

グローバル化の性格・性質がクラスター整備の主な課題となっている。経済政策策定がクラスター型戦略そのものに依拠している国も多い。一つには、ニューエコノミーにおいては、特定の新製品・プロセスの開発が世界各地で進行し、高度成長が様々な国で発生し得るという認識があるからである。中国、インド、マレーシア、ブラジル、イスラエルなどの経済成長は、均一的な成長ではないかもしれないが、その証左と考えられる。このようなグローバル化のあり方は、地域的な特化と地域間の相互依存関係の深化にもつながっている。この地域特化は、地域クラスターの発展に道を開くものではあるが、同時に、特化した地域は、市場や技術に関して世界から何が求められているかという観点から

自らを位置づけることが必要となる。この矛盾にいかに対処するかが、政策立案者及び実務者にとって極めて重要な課題となる。

技術・ノウハウのグローバル調達

同様に、運輸・通信の進歩により、製品・サービスの調達先や供給先の遠隔化が急速に進むと考えられる。このため、地域は個性的な製品・サービスを開発できる独自能力の獲得が一層求められる。特化の進展により、地域間相互依存関係を深化させるサイクルは永遠に続くことになる。ある地域で個性的な製品・サービスが開発されると、ほかの地域でも同種だが個性的な製品・サービスが開発されることになるからである。

技術・ノウハウのグローバル調達の問題点 - クラスターの定義

クラスターの調査研究における主要な問題の一つが、クラスターの定義である。クラスターといっても、その地理的空間は何か？ - 政策立案者のいう地域と企業が認識する市場とは一致しない。クラスターにおいてクリティカル・マスとは具体的に何か？ 今日のクラスターは、いくつの業種で構成されるのか？ 様々なモデルが存在するならば、優良事例を踏まえてどのように政策を策定するのか？ 競争力のある企業ならば、クラスターに帰属しているかどうかはそもそも重要なのか？ クラスター内の企業が緊密で協力的な関係にあるという十分な証拠はあるのか？ クラスターの価値を確定するためには、まだまだ答えなければならない問題は多い。

物理的な過密

単に物理的な過密が原因でオーバーヒートするクラスターもある。物理的な過密の原因は、クラスター内の企業が成功すると、クラスターそのものが成功をもたらす環境だとして、外部から企業が集まってくることにある。米国のシリコンバレーや英国のケンブリッジがその例であり、企業が過度に集積し、企業の成長を支え

るインフラが不足しており、深刻な問題となっている。

ロックイン

クラスターの主な特徴の一つとして、集積した経済活動を長期に続けた結果、刻み込まれた知識基盤、すなわち経路依存性 (Path Dependency)¹¹⁰の問題がある。経路依存性により、競争力を確保できるクリティカル・マスが可能となった側面がある一方、変化を嫌い伝統的な手法に固執することで発生する問題もある。これを「ロックイン (Lock-In)」といい、競争の厳しい環境においては、企業にとって深刻な問題となりかねない。

漸進的な政策策定

最後に、漸進的な政策策定では政策実施及びその成果に時間がかかるため、当面の問題に対処しつつ経済全体の変化にも対応できる政策を策定する必要性と技術進歩との間にミスマッチが生じかねないという問題もある。

22-13 クラスター発展の概観を踏まえると、政策策定上の主な教訓は何か？

これまでクラスターの発展を検討してきたが、政策策定の観点からいくつかの重要な教訓を引き出すことができる。クラスターに依拠した政策策定は、様々な国において競争力の向上に寄与できるとはいえるが、そのような結果を出すために計画立案することは容易ではない。

漸進的变化という性質 - 段階的発展と限界規模による成果

第一に、クラスターは漸進的に変化するものであり、進化するまでには時間がかかる。構成組織がクリティカル・マスに達し、十分なネットワーク・連携が形成されて、経済的な成果を

生み出すまで、クラスター政策の成否は判断できない。

企業と関連組織の空間的集積、企業の物理的集積と企業間関係

第二に、企業が空間的に集積しただけでは、クラスターに依拠した政策を策定するには不十分である。官民の支援機関の存在が、好ましいクラスター整備の鍵となる。すなわち、地域政策の策定に対して新しいアプローチで臨む制度的なキャパシティ・ビルディングが、極めて重要となる。単なる資金提供、研修、対内投資、教育提供という従来のアプローチではない。共通・関連する業種・技術・技能に基づく関係性に取り組むという意味で選択的なアプローチである。

異なる環境に異なるモデルを

前述の通り、環境が異なればそこから生まれるクラスターも異なる。これは、経路依存性の価値は特定の属性から発生するからであり、物理的資源の形をとることもあれば、特定の技能・技術を中心とする情報・知識の形をとることもある。

様々な形態の接続性の達成

クラスターは、人々の関係性、あるいは企業にとっての地場市場、地域市場、国際市場の関係性のレベルにおいて様々な形態の接続性を達成する上で有効である。クラスターでは、異なる知識基盤とその伝播によりアイデアが共有されるだけでなく、多くの場合には、新しい製品・プロセスの開発にあたって異なる技術が収斂し、イノベーションにつながるからである。この接続性を確実なものにする上で、ICTはそのアクセス・利用のしやすさとスピードを活用することで大きな貢献ができる。ICTは、エンパワメント及びガバナンスの改善を通じて人々の生活を変えることが可能であり、特に農村地域では

¹¹⁰ Path Dependency : 人間や組織、政府、社会が、過去の選択、経験や歴史的背景、学習といったものによって、現在の選択が制約を受ける現象。

その可能性が高い。

学習、経路依存性、外部性、地域化と国際化の
矛盾、イノベーション

重要なのは、人々と組織が経路依存性の要因
について学び、これを活用してロックインを回
避することであり、それが漸進的な発展と接続
性を支えることになる。これは、知識の地域ネッ
トワークを構築しつつ、産業としてはグローバ

ルに活動するという矛盾に対処する上でも有効
である。成功しているクラスターでは、概して
そのあり方や構造の点では地域性が強いものの、
そのなかの企業は国際市場で事業展開を行い、
外部委託、取引、研究開発・技能の活用も世界
的規模で実施している。これは政策立案者が世
界規模の知識基盤を活用して地域経済を促進す
る上で、極めて重要なことである。

第 23 章 政府の役割

クラスターは基本的に自然発生するものである。従って、政府の役割は規制の緩い環境を整備することにある。ただし、財政上や税制上の優遇措置、サイエンスパークの整備、研究機関との連携など、積極的な政府の関与が有効な国もある。では、適切な政府の役割とは何だろうか？

本章のトピック

23-1 クラスターに対する関心はどのように形成されたか？

23-2 政府の政策は地域クラスターの発展をどのように促進するか？

23-1 クラスターに対する関心はどのように形成されたか？

クラスターに対する関心が形成されてきた背景には2つの要因がある。一つは、局所及び地域における社会経済発展の必要性である。もう一つは、中小企業（SME）はその緊密な企業間連携も含めて、柔軟性、技術普及、市場競争力の点で有利であるという認識である。一方、政府は、このようなプロセスを促進する政策を策定してきた。

この政府の政策の大きな部分は、知識リンケージを拡充することにより、既存の知識インフラをいかに拡大できるかにかかっている。この知識リンケージでは、情報移転における非公式かつ暗黙の知識が地理的近接性や中核的研究拠点の整備により深化する。

産業政策の形態は、政府による直接介入から企業及び官民組織との協働関係をベースにした取り組みに移行してきた。

クラスターは、サイエンスパーク、企業インキュベーター拠点及びネットワークの整備から税制上の優遇措置などのマクロ政策に至るまで、国家イノベーションシステムにおいて長年採用されてきた戦略の一つと位置づけられる。マク

ロ政策を除き、企業の物理的集積及び各種ネットワークの構築に焦点を当てたものである。

クラスターとネットワークの違い

OECDによれば、クラスターとネットワークの違いは次の通りである。

ネットワークは専門サービスを低価格で提供できるが、クラスターは必要な専門サービスを地域に誘致する。

ネットワークは構成員に制限があるが、クラスターには制限がない。

ネットワークは契約に依拠しているが、クラスターは互惠関係を奨励する共通の社会的価値観に依拠していることが多い。

ネットワークでは企業は複雑な生産が容易になる。一方、クラスターは同様あるいは関連の能力を有する多数の企業を必要とする。

ネットワークは協力関係に依拠しているが、クラスターでは協力関係と競合関係が絡み合っていることが多い。

コミュニティの概念が「社会的価値観の共有」によく表れている。「社会的価値観の共有」とは、クラスターに特徴的な産業の類似性並びに垂直及び水平方向のリンケージである。

23-2 政府の政策は地域クラスターの発展をどのように促進するか？

政府のクラスター整備政策に特定のパターンを見いだすことは困難である。クラスターが様々な形態をとることがその主な理由である。前述の通り、クラスターは同一の産業に限定されることもあれば、関連する複数の産業にまたがることもある。川上から川下までの段階も様々である。さらに、政策レベルの介入では、市場の失敗にも対処し、経済成長の条件整備を行う必要もある。

企業間の協力に対する資金援助、助言、相談
従って、政策レベルでの介入は様々な形態をとる。

European Network for Social and Economic Research (ENSR) が 2001 年に実施した EU における SME クラスター調査によれば、企業レベルで促進対策を行った国も存在する。具体的には、企業間の協力を目指す事業に対する資金援助である。また、経営者や従業員に対して助言や相談を行った国もある。

対象を限定した投資政策による基幹企業誘致

地元のサプライヤーの育成を視野に入れ、対象を入念に絞り込んだ対内投資戦略を実施することにより、大企業を基幹企業として誘致してクラスターの支援を図った国もある。

支援サービスのためのインフラ

支援サービスのみならず焦点を当てた限定的なアプローチを採用した国もある。このアプローチでは、企業がハード及びソフトの支援を受けられるようにすることを主眼としている。

技術・市場に関する情報の提供、研修

主要な技術・市場に関する情報の提供、クラスター内の組織における全般的な研修・研究などの支援を特色とする政策を実施した国もある。

ネットワーク構築の支援

さらに、企業向け支援が、ネットワーク構築及び協働事業の促進につながった事例もある。

以上の対策はすべて正当な政府介入である。その意義及び効果は当該クラスターによって異なる。

第 24 章 イノベーションの中心としての大学

ICT クラスタでは、ほぼ例外なく大学及び研究機関がクラスターの中核的存在である。その主な役割は、技術の種 (seeds)、企業家チーム及びインキュベーションの提供である。そのような機能を果たす大学のあり方を探してみたい。

本章のトピック

- 24-1 イノベーションと企業家精神は、大学の中心課題であったか？
- 24-2 どのような ICT 教育が必要か？
- 24-3 ICT が教育コンテンツの作成・実施に与える影響
- 24-4 ICT に依拠したイノベーション及び企業家精神を促進するために、何ができるか？

24-1 イノベーションと企業家精神は、大学の中心課題であったか？

従来の大学の位置づけを踏まえると、この問いに対する答えは否である。大学の中心課題は「知識の追求」であり、その実用性は問われてこなかった。大学教育とイノベーション及び企業家精神との関連は薄かった。

これまでの大学のもう一つの目的は、技能の伝達による人材の養成であった。これは「ギルド」の形態を継承したものであり、どちらかといえば静的な技能の伝達であり、イノベーション及び企業家精神を謳うことはなかった。

従って、大学の起源はイノベーションの創造というより、次のような位置づけであったといえる。

- ・ 学問を教授する場
- ・ 基礎的な学問発展のための研究を行う場 (イノベーションに関係する場合もあるが、イノベーションの効果的な追求という明確な問題意識は希薄)

次に、イノベーションと企業家精神に着目して、中南米・カリブ地域の大学の事例をみてみ

よう。

ごく最近まで、大学は支配階層の牙城であり、その主な目的は、エリート階級の学生を教育し、学位を与えて、より良い職業に就けるようにすることであった。

従って、医学、法律、工学が伝統的な学部である。当時、エリート階級の家族には、医師、弁護士、エンジニアがいるのが理想であった。

1960年代以降、中南米の大学はイデオロギー色が強くなり、政治制度の改善を求めようになった。しかし、この運動はイノベーション及び企業家精神を志向する大学改革とは無縁であった。

研究活動は極めて制限され、海外に留学した大学院生が新しい知識の重要な窓口であった時代が1980年代ないし1990年代まで続いた。このころになると、中南米の大学でも博士課程を設置するようになった。しかし、留学という異文化交流は多くの途上国にとって極めて重要であり、実際、革命指導者の多くは先進国で教育を受けていた。世界のあらゆる国において、ICTの大きな影

響を初期段階から初めて認識していたのが大学であった。大学において ICT がイノベーション及び企業家精神に与えた影響は次のように整理できる。

コンピュータは大学の研究と運営に革命的な変革をもたらした。

研究機関を結ぶインターネット網を構築したのも大学が初めてであり、現在も大学が運営している。

ICT により、大学の組織パラダイムも変化した。日本では、インターネットシステムを構築したのは国立大学ではなく、私大の慶應義塾大学と早稲田大学であった。

24-2 どのような ICT 教育が必要か？

実際、あらゆる種類の教育が必要である。ICT の整備という観点からは、あらゆるレベルの教育をバランスよく整備する必要がある。

- ・ 初等教育では、初期段階よりコンピュータ及びインターネット・リテラシー教育などを行う。
- ・ 専門教育では、ソフトウェア・エンジニア、ネットワークング・エンジニア及びあらゆるプログラマーと技術者を養成する。
- ・ 学部教育では、多数の公立及び私立の大学において上級エンジニアの養成とソフトウェア・アプリケーションの利用法を教授する。
- ・ 研究開発活動では、最先端の ICT アプリケーションを開発する。

あらゆる分野において、教育プログラムは、「基礎」「上級」「専門」というように、理解度や関与度において多様な人材の育成を目指すべきである。主要な課題は ICT の分野にあるのではなく、ほかの分野でいかに ICT を活用するかが主な課題である。

どのようなイノベーションが必要になるか

大学は技術的イノベーションと組織的イノベーションを実施すべきである。

技術的イノベーション

- ・ 研究開発から派生
- ・ 機能検証の結果を含む（デジタル・ディバイド解消の方法など）¹¹¹

組織的イノベーション

- ・ 社会システムの変化から派生（事業構成、機関のネットワーク、学習機関等）

最後に、大学教育を通じて、どのような企業家精神が養成されることが求められるのであろうか。第一には、古典的な意味での企業家精神であろう。第二には、政府組織内における企業家精神（Government Intra-preneurship）の養成である。そして第三には、社会的企業家精神（Social Entrepreneurship）であり、そこには、機能検証の結果のスケールアップを図り、自立発展的で複製可能であり、現状に対して変革をもたらす、長期的なシナリオが描ける人材の育成が求められるのである。

24-3 ICT が教育コンテンツの作成・実施に与える影響

複雑な構造構築や基礎と細部の関連性の検討、普遍性と局地性の検討などを行う際には、世界的なクオリティが必要となる。ICT 教育の実施メカニズムでは、非同期モード（Asynchronous Mode）¹¹²とユーザードライバー（User-Driver）を考慮しなければならない。

ICT 教育のカリキュラムでは、基礎技能の比重を減らし、個別の訓練に対して体験型（Hands-on）アプローチを導入しなければならない。ただ

¹¹¹ デジタル・ディバイドの解消に必要なのは、現在ではむしろ組織的イノベーションの方かもしれない。

¹¹² Asynchronous Mode：音声・画像・データなど速度の異なる信号の伝送が同時に行える高速デジタル交換技術。

し、次のような法的側面においてはいくつかの課題がある。

- ・遠隔教育課程は、正式単位の課程として支援する必要がある。
- ・国境を越えた教育機関間における単位・学位などの相互認証を行う必要がある。
- ・大学が革新的な取り組みのインキュベーターとして機能するための複合的枠組みが必要である。

24-4 ICT に依拠したイノベーション及び企業家精神を促進するために、何ができるか？

第一に、企業や政府とともに、大学も革新的取り組みの促進において中心的な主体として位置づける必要がある。第二に、地域のネットワーク（中小企業、都市など）の構築とそのグローバルな取り組みへの参画を促進する必要がある。

第三に、具体的な実施により普及が見込まれるグローバルな取り組みを推進する必要がある。

- ・技術・ドキュメンテーションの公開（電子政府用アプリケーション、バックボーン機

器）

- ・水平的な研究開発の取り組み（電子商取引、ゲノム研究など）
 - ・将来の ICT のための研究奨励制度
 - ・擁護者（Champions）の確保と支援
- 中南米・カリブ地域における大きな課題は、様々な取り組みをどのように体系立てて実施していくかということである。
- ・大学を中心とした6から10の研究開発グループで構成するネットワークの活動を有機的に統合するバーチャルな組織
 - ・同地域で事業を行う企業（及び国際機関）からの資金援助
 - ・特定の事業・目的のために政府と連携すること
 - ・主な関心 - 機能検証の結果のスケールアップ。民間事業、政府事業、官民事業のブートストラップ段階として、機能検証結果のスケールアップを行うこと
 - ・グローバルな取り組みとの連携を積極的に模索（Global e-Schools and Communities Initiative（GeSCI）、IT Access for Everyone（ITAFE）、NetGrowth など）

第 25 章 企業家支援

ハビタット (Habitat) とは、企業家精神に適した地域の経済社会文化的な環境をいう。具体的には、自由な投資環境、企業家を支援する経済的・組織制度的インフラ、快適で刺激的な生活環境などで構成される。ハビタットを整備するにはどうしたらよいか検討する。

本章のトピック

- 25-1 クラスターの整備において、人的ネットワークとソーシャル・キャピタルの果たす役割は何か？
- 25-2 ベンチャー企業を支える経済文化的環境とは何か？
- 25-3 企業家支援にはどのようなインフラが必要か？

25-1 クラスターの整備において、人的ネットワークとソーシャル・キャピタルの果たす役割は何か？

Porter (1998) は、産業クラスターの成功の鍵は効果的な情報の流れにあるとした。企業及び機関が 1 カ所に集積し、組織間の交流を継続することにより、連携が高まり、信頼関係が構築されるという。従って、産業クラスターの運営で基本となるのは、新しい発想、イノベーション、企業家精神を促進する関係の効果的なネットワークである。Porter の理論では、クラスターにおける個々の企業家の役割は説明できないかもしれない。しかし、先行研究に最も関連性が高いのが、この分野におけるクラスターの所見である。

ケンブリッジ・クラスター形成におけるソーシャル・キャピタル

Wicksteed は 1985 年の論文 The Cambridge Phenomenon において、新興企業と企業分割を示した複雑な系図を作成し、ハイテク企業の出発点は直接的または間接的にケンブリッジ大学

であったことを証明した。分析の単位は企業ではあったが、個人レベルの関係性を把握して、ケンブリッジのクラスターの一部における構造的・関係的なソーシャル・キャピタルの動態が明らかにされている。

鍵となる個人で構成されるミニ・クラスター

このネットワークの中心には、クラスターの成功に重要な役割を果たしたと思われる個人(投資家、大学教師、企業家)で構成されるミニ・クラスターが存在する。これら個人が企業家精神にあふれた企業を継続的に支援していることが、繁栄するケンブリッジのハイテク産業の変わらない特徴となっている。

Acorn 社から分離独立した企業

図 25 - 1 は、ハイテク・クラスターの形成をその初期段階から追ったものである。1970 年代後半から 1980 年代にかけて、Computer Aided Design (CAD) Centre など、ケンブリッジ大学からの新興企業が生まれ、Acorn Computers 社や Topexpress 社などが誕生した。情報と通信の技術を融合させたケンブリッジの IT クラス

図 25 - 1 ケンブリッジ・クラスターの発展



出所 : Vyakarnam and Myint (2004)

ターには、数多くの電気通信企業やインターネット企業が集中しており、成長を続け、成功企業を生み出している。例えば、Acorn 社から分離独立した ARM 社や Virata 社（現在の Conexant Systems 社）は、ケンブリッジ有数の成功事例である。

過去同じ企業に所属していた個人同士の関係性を追ってみると、1970 年代後半から最近まで、Acorn Computers 社から様々なハイテク新興企業に人が移っているが、連絡をとり続け、様々な組織で協働することにより、高度な関係性のソーシャル・キャピタルを築いている。Acorn 社は現存しないが、かつて同社に在籍した人々はケンブリッジの様々な組織で現在も活躍しているのである。

Cambridge Consultants Ltd (CCL) 社から誕生したコンサルティング会社

図 25 - 1 は、主要な技術コンサルティング

会社の形成を示したものである。Cambridge Consultants Ltd. (CCL) 社（1960 年にケンブリッジ大学から派生）から、Generics Group、PA Technology 及び The Technology Partnership が誕生した。これらのコンサルティング会社はクラスターの際だった特徴の一つとなっているが、成長を続けて今ではより総合的な技術関連企業群を形成している。ベンチャーキャピタル企業も設立しており、自ら分離独立した企業を含む新興企業に投資を行っている。

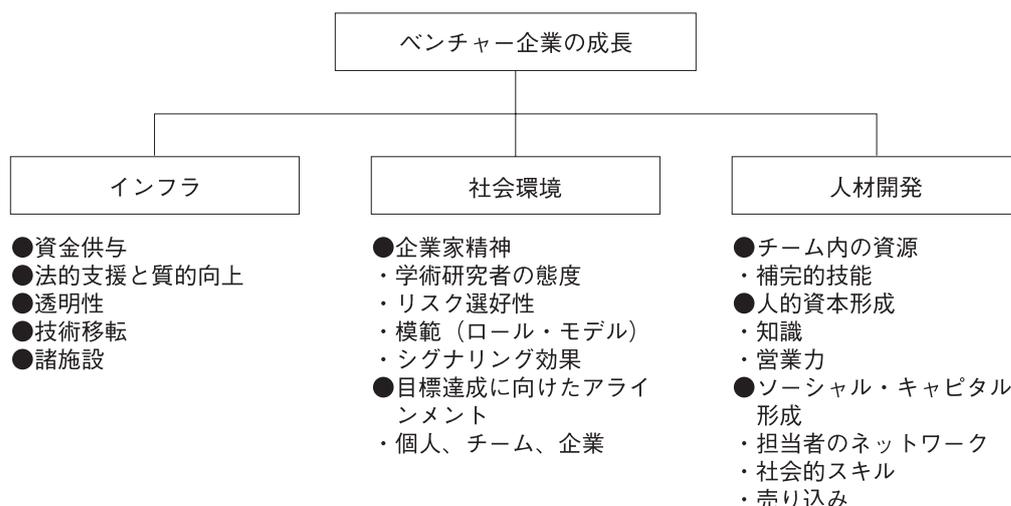
個人のネットワークによる企業設立

ケンブリッジで抽出した企業群の例では、鍵となる人物は合計 59 人であり、企業家、ベンチャー投資家、ビジネス・エンジェル¹¹³、そのほかの専門職などである。それぞれ、複数の企業とかかわりをもっている。

Vyakarnam and Myint (2004) の研究では、2 つのセクターをまたにかける人物が登場する。

¹¹³ ベンチャー企業に投資をする個人投資家の総称。

図 25 - 2 成功の鍵



バイオテクノロジー企業にも投資を行っている Hermann Hauser 氏と Bob Pettigrew 氏である。両氏はケンブリッジ・クラスターにおける社会構造の複雑さを象徴しているが、ここでは単純化して示している。図 25 - 1 に示された各人物は、それぞれが所属する企業のほかの取締役、あるいは抽出した企業群以外やケンブリッジ以外の企業の取締役会ともコネクションを有していることが多い。さらには、ベンチャー投資家の組織や業界団体などの正式な団体に所属していることも珍しくない。

これがこの研究の前半部分に相当する。遺跡発掘にたとえば、表面の土を取り除いた段階といえよう。次節では、公表されているデータではうかがい知ることのできない「見えないライン」を発掘することにより、本質に迫っていききたい。

25-2 ベンチャー企業を支える経済文化的環境とは何か？

企業にとって良好な環境を整備するため、政策立案者や研究機関・企業・支援組織のトップは複数の課題に同時に取り組む必要がある。その取り組みには一貫性・統一性が求められる。提供する支援によって支援する対象を混乱させないためである。

ベンチャー企業の成長モデル

このモデルでは、インフラ整備、人材開発及び社会環境がベンチャー企業の成長の鍵を握っていることをみていく（図 25 - 2 参照）。

(1) インフラ

ベンチャー企業の成長を支えるインフラは次の通りである。

- ・ベンチャーキャピタル、ビジネス・エンジェル、商業銀行などによる新規起業への資金拠出
- ・法律事務所、経営コンサルティング会社などによる法的支援と質の向上
- ・健全な規制枠組み、調達手続き、会計規則、専門職団体などによる商取引の透明性確保のメカニズム
- ・技術移転組織
- ・インキュベーターやサイエンスパークなど諸施設

(2) 社会環境

これらと同様に、「企業家精神」を文化的に受け入れられるものにするための検討が必要である。企業家及び機関のトップの成功事例のシグナリング効果、及びこれを支える教育プログラムが効果的である。

- ・企業家精神：学術研究者の態度、リスク選

好性、模範（ロール・モデル）、シグナリング効果

- ・ 目標達成に向けたアラインメント：個人、チーム、企業

(3) 人材開発

最後に、個人の熱意がなければ新しい発想も市場には届かない。一流の教育、メンタリング、支援ネットワークが欠かせない。

- ・ チーム内の資源：補完的スキル
- ・ 人的資本形成：知識、営業力
- ・ ソーシャル・キャピタル形成：担当者のネットワーク、社会的スキル、売り込み

25-3 起業家支援にはどのようなインフラが必要か？

地域において技術クラスターの発展を促進する正規の制度・手法の役割について理解を深めるためには、ケンブリッジ・クラスターの歴史の変遷を概観しておく必要がある。

新規起業の支援施設：インキュベーター

新興企業は、その事業を立ち上げるための物理的な場所が必要である。インキュベーターやサイエンスパークは、そのニーズを満たすものであり、利用するスペースや期間も比較的柔軟に対応できる。さらに、事業相談、事務サービス、事業計画作成、メンタリング、ネットワーク構築などのサービスも受けることができる。

研究活動に相乗効果をもたらすサイエンスパーク

研究活動には、情報・知識の緊密なやり取りが欠かせない。サイエンスパークとは、研究志向の強い企業同士が近くに事務所を構えて相乗効果と研究施設の共有を図るものである。核となる大学や研究機関と連携して、サイエンスパークが整備されることが多い。

写真 25 - 1



技術移転組織

大学・研究機関は、企業家を対象に技術移転組織（Technology Transfer Organizations）を整備しており、企業家は大学・研究機関の技術を利用して事業活動を行うことができる。

ベンチャーキャピタル・ファンドとビジネス・エンジェル

ベンチャーキャピタル・ファンドとは、新興企業に特化した株式ファンドである。ほかの投資家から資金を集め、新興企業の株式に投資する。投資先の経営に深くかかわることも多い。

ビジネス・エンジェルとは、新興企業に投資する資金力のある個人であり、自らが企業家である場合も少なくない。経験の少ない企業家にはメンタリングも行う。

企業家を対象にしたネットワーク支援組織

企業家は、事業を起こす上で様々な機関の支援を必要とする。ネットワーク支援組織（Networking Organizations）は、ほかの企業家、ベンチャーキャピタル、ビジネス・エンジェル、メンター、潜在的なビジネス・パートナーを含めたネットワークづくりを支援する。

参考文献

- 伊丹敬之、松島茂、橘川武郎編 (1998) 『産業集積の本質』 有斐閣、東京
- 国際労働機関 (ILO) (2001) 『世界雇用報告 2001 - 情報経済における労働事情』
- メイトランド、ドナルド (1985) 『失われた環』
- ITU-D フォーカスグループ 7 (FG7) (2001) 『ルーラル地域のための新しい技術』 (New Technologies for Rural Applications), ITU-D フォーカスグループ 7 最終報告書、財団法人日本 ITU 協会
- African Connection Secretariat (2000) “Rural Access to Information and Communication Technologies (ICTs): The Challenge of Africa.” Unpublished manuscript.
- Akagawa, Masatoshi (2004) *JICA's Experience in Telecentre Development: Rural Internet Centers in Malaysia*.
- Berndt, E. R.; Morrison, C. J. and Rosenblum, L. S. (1992) “High Tech Capital Formation and Labor Composition in U. S. Manufacturing Industries: An Exploratory Analysis,” *NBER Working Paper*, No. 4010. Cambridge, M. A.
- Best, Michael L. (2004) *Community Access to Communications: Ten Questions and Provisional Answers*.
- Best, Michael L. and Maclay, Colin M. (2002) “Community Internet Access in Rural Areas: Solving the Economic Sustainability Puzzle.” In Kirkman, G.; Sachs, J.; Schwab, K. and Corneilus P. eds., *The Global Information Technology Report 2001-2002*. Oxford University Press.
- Cannock, Geoffrey (2002) “Expanding Rural Telephony - Output-Based Contracts for Pay Phones in Peru.” In Brook, Penelope J. and Smith, Suzanne M. eds., *Contracting for Public Services: Output-Based Aid and Its Applications*. World Bank.
<http://rru.worldbank.org/Documents/Other/06ch1.pdf>
- Casapulla, G.; de Cindio, F. and Ripamonti, L. (2001) “Community Networks and Access for All in the Era of the Free Internet.” In Keeble, Leigh and Loader, Brian D. eds., *Community Informatics: Shaping Computer-Mediated Social Relations*.
- Danish International Development Agency (DANIDA) (1991) *Evaluation Report: Public Telephone Projects, Synthesis*. Ministry of Foreign Affairs, Copenhagen, Denmark.
- Dedrick, J.; Gurbazani, V. and Kaemer, K. L. (2003) “Information Technology and Economic Performance: A Critical Review and Empirical Evidence,” *Working paper*. Center for Research on Information Technology and Organizations, University of California at Irvine.
- Dymond, Andrew (2004a) *Challenges in Creating Viable Rural Connectivity Models in Developing Countries*.
- (2004b) *Universal Access Funding Experience in Developing Countries*.
- Dymond, A.; Juntunen, N. and Navas-Sabater, J. (2000) Telecommunications & Information Services for the Poor: Towards a Strategy for Universal Access,” *Discussion Paper 432*. World Bank.
- Dymond, Andrew and Oestmann, Sonja (2003)

- Rural Telecommunications Development in a Liberalizing Environment: An update on universal access funds.* December 2003.
http://info.worldbank.org/ict/WSIS/docs/comp_RuralTelecom.pdf
- Engvall, Anders and Hesselmark, Olof (2004) *Profitable Universal Access Providers.* Report for Sida. October 2004.
<http://www.eldis.org/fulltext/profitable.pdf>
- Ernberg (1998a) *Universal Access for Rural Development.*
- Fink, C. and Kenny, C. (2003) *Whither the Digital Divide.* World Bank.
- Gillwald, Alison (2004) *Rethinking Telecom Reform Model: the Case of South Africa.*
- Gomez, Ricardo; Hunt, Patrik; Lamoureux, Emmanuelle (1999) "Enchanted by Telecentres: A Critical look at Universal Access to Information Technologies for International Development." Paper presented at the conference, "New IT and Inequality." University of Maryland, February 1999.
<http://www.idrc.ca/pan/enchanted.html>
- Gomez, Ricardo and Hunt, Patrik (eds.) (1999) "Telecentre Evaluation: A Global Perspective." Paper presented at the International Meeting on Telecentre Evaluation, Quebec, Canada, September 1999.
<http://www.idrc.ca/pan/wrkshp2.pdf>
- GrameenPhone (2004) *GrameenPhone Annual Reports 1998-2002.* GrameenPhone, Presentation to the Investors' Forum, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Hafkin, Nancy J. (2003) *Some Thoughts on Gender and Telecommunication/ICT Statistics and Indicators.* Geneva, ITU, January 2003.
http://www.itu.int/ITU-D/ict/WICT02/doc/pdf/Doc46_Erev1.pdf
- Hanna, Nagy (2004) *E-Development: Impact and Opportunities.*
- Hardy, A. (1980) "The role of the telephone in economic development," *Telecommunications Policy*, Vol. 4, pp. 278-286.
- Heeks, Richard (2002) "Information Systems and Developing Countries: Failure, Success, and Local Improvisations," *The Information Society*, 18(2), pp.101-112
- Hudson, Heather (1998) "Universal Access to Information and Communications Technologies for Sustainable Development: Economic Issues and Strategies." Report to IDRC, Canada
- Hudson, Heather (1999) "Designing Research for Telecentre Evaluation." Paper presented at the International Meeting on Telecentre Evaluation, Quebec, Canada, September 1999.
http://www.idrc.ca/telecentre/evaluation/n/20_Des.html
- Innovation Lab Australia (2002) "Innovation Lab Australia as an ICT Cluster." ILA-02-005 Friday, April 26, 2002. Australia.
<http://www.innovationlab.com.au/reports/ILA02005.pdf>
- Intven, Hank (2004) *Basic Telecom Sector Reform Issues: Competition, Tariffs & Interconnection.*
- Intven, Hank ed. (2000) *Telecommunications Regulation Handbook.* World Bank, November 2000.
- Intven, Hank and Howard, Curt (2004) *Least-Cost Subsidy Auctions for Universal Access Telecom Projects: A Practical Implementation Guide.*
- Intven, Hank; Oliver, Jeremy and Sepulveda, Edgardo (2000) *Telecommunications Regulation Handbook.* World Bank, InfoDev Program, Washington, D. C.
<http://www.infodev.org/projects/>

- 314regulationhandbook/
ITU (1998) Seminar on Multipurpose Community Telecentres, Budapest, December 7-9, 1998.
- Jensen, Mike and Esterhuysen, Anriette (2001) *The Telecentre Cookbook for Africa: Recipes for Self-sustainability*. UNESCO.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001230/123004e.pdf>
- Jhunjhunwala, Ashok (2004a) *Can Internet Provide Opportunity for the 5 Billion Unconnected in Developing Economies to Leap-Frog?*
- Jorgenson, D. W.; Ho, M. S. and Stiroh, K. J. (2002) "Lessons for Europe from the U. S. growth resurgence." Paper presented at the Munich Economic Summit on Europe after Enlargement, June 7-8.
- Jorgenson, D. W. and Stiroh, K. J. (2000) "Raising the speed limit: U. S. economic growth in the information age," *Brookings Papers on Economics Activity*, 1:125-211.
- Kayani, Rogati and Dymond, Andrew (1997) "Options for Rural Telecommunications Development," *World Bank Technical Paper*, No. 359. World Bank, Washington D. C.
http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1997/06/01/000009265_3971201161404/Rendered/PDF/multi_page.pdf
- Kawasumi, Yoshihiko (2004) *Optimal Technologies to Connect Rural Communities*.
- Kumar, Richa (2001) "Connecting Rural India to the Internet," *Science, Technology and International Affairs (STIA)*, Vol. 3, Issue 3, Fall-Winter 2001-2002, p. 4. Georgetown University.
<http://www.georgetown.edu/sfs/programs/stia/alumni/Fall2001News.pdf>
- Kusakabe, Motoo (2003) "Knowledge Sharing and Capacity Building: Scaling up Information Kiosks. Connected for Development - Information Kiosks and Sustainability." Edited by Badshah, Akhtar, et al. United Nations ICT Taskforce, One UN Plaza New York, N. Y.
(2004) *ICT Development Strategy: Is ICT Engine of Growth?*
- Lee, Jeoung-Keun (2004) *ADB's Experience in Supporting e-Community Centers*.
- Martin, Steven P. (2003) *Is the Digital Divide Really Closing?: A Critique of Inequality in A Nation*.
- Mitra, Jayanta (2004) *Building Entrepreneurial Regional clusters: An Overview*.
- Moffatt, Paul (2004) *Legal Framework to Support ICT Reform*.
- Morrison, C. and Siegel, D. (1997) "External capital factors and increasing in U. S. manufacturing," *Review of Economics and Statistics*, 79 (4): 647-654.
- Murray, Bill; Murray, Cathy and Brooks, Simon (2001) "Training Telecentre Managers, Staff and Users." In Lachem, Colin and Walker, David eds., *Telecentres: Case Studies and Key Issues*. The Commonwealth of Learning.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2003) *ICT and Economic Growth: Evidence from OECD Countries, Industries and Firms*, DSTI/IND/ICCP (2003) 2/FINAL. Paris, OECD, 22 April.
- Parsons, D. J.; Gottlieb, C. C. and Denny, M. (1993) "Productivity and computers in Canadian banking," *Journal of Productivity Analysis*, 4: 91-110.
- Pentland, Alex; Fletcher, Richard; Hasson, Amir A. (2002) *A Road to Universal Broadband Connectivity*. MIT Media Laboratory,

- Cambridge, M. A.
<http://cba.media.mit.edu/publications/articles/02.00.pentland.pap.pdf>
 (2004) *Little Intelligent Communities to the Marketplace of Ideas*. MIT Media Laboratory.
<http://www.lincos.net/>
- Piore, M. J. and Sabel, C. F. (1984) *The Second Industrial Divide*. Basic Books. New York, N. Y.
- Porter, Michael E. (1998) *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press, June 1998.
- Proenz, Francisco J.; Bastidas-Buch, Roberto and Montero, Guillermo (2001) *Telecenters for Socioeconomic and Rural Development in Latin America and the Caribbean*. Washington, D. C.: FAO, ITU, IDB.
<http://www.iadb.org/sds/itdev/telecenters/index.htm>
- Rheingold (2003) *Smart Mobs*. Perseus Publishing.
- Roman, Raul (2003) “Di usion of Innovations as a Theoretical Framework for Telecenters,” *Information Technologies and International Development*, Vol.1(2), December 2003, pp. 53-66.
- Roman, Raul and Colle, Royal D. (2002) “ Themes and Issues in Telecentre Sustainability,” *Development Informatics Working Paper*, No. 10, January 2002.
http://www.sed.manchester.ac.uk/idpm/publications/wp/di/di_wp10.pdf
- Rouach, Daniel (2004a) *Creating ICT Clusters of Innovative Small Businesses*.
 (2004b) *ICT Cluster in Israel*.
- Samarajiva, Rohan (2004) *Universal Access Fund: How does it work? How to manage it?*
- Scott, John (2000) *Social Network Analysis*. SAGE Publications Ltd. Reprinted 2003.
- Shirley, M.; Tusubira, F. F.; Gebreab, Frew and Haggarty, Luke (2002) “ Telecommunications Reform in Uganda,” *Policy Working Paper 2864*, World Bank Development Research Group, June 2002.
<http://www.researchictafrica.net/>. (Resources Policy)
- Sichel, D. (1997) *The Computer Revolution: An Economic Perspective*. Washington, D. C., Brookings Institution.
- Solow, R. M. (1987) “ We’d Better watch out,” *New York Times Book Review*, July 12: 36.
- Stiroh K. J. (2001) “ What drives productivity growth?” *Federal Reserve Bank of New York Policy Review*, March: 37-59.
- Styliadou, Meni (2002) *The Building Blocks for Telecoms Reform - Legal Rules, Institutions and Culture*. Legal Transition, EBRD.
<http://www.ebrd.com/country/sector/law/telecoms/about/building.pdf>
- Takahashi, Tadao (2004) *Universities as Centers for Innovation and Entrepreneurship: Some Ideas on ICT-Based Actions*.
- Tambo, Ichiro (2004) *Grameen Village Phone Lady as Community Telecentre in Rural Bangladesh*.
- Tusubira, F. F. (2004) *Rural Communications Development - The Uganda Case*.
- Tusubira, F. F.; Kaggwa, I.; Mukholi, F. (2003) *The Uganda Telecommunications Sector Performance Review, 2003*.
<http://www.researchictafrica.net/> (Sector Performance Reviews)
- Uganda Communications Commission (UCC) (2001) *Rural Communications Development Policy for Uganda*. July 2001.
<http://www.ucc.co.ug/rcdf/about.html>
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2003) *E-commerce and Development Report 2003*.
<http://www.unctad.org/en/docs/>

- ecdr2003_en.pdf
- United Nations Development Programme (UNDP) (2004) *UNDP Human Development Report* (国連開発計画 (2004) 『人間開発報告書 2004』)
- Vagliasindi, Maria (2004) *Telecom Reforms in Transition Economies: Progress and Challenges*.
- Vyakarnam, Shailendra and Myint, Yin M. (2004) *University as the Centre for Innovation and Entrepreneurship*. University of Cambridge, Centre for Entrepreneurial Learning.
- Wang, Kung (2004) *Developing High-Tech Industry through Establishing ICT Cluster - Case of Taiwan*.
- Wasserman, S. and Faust, K. (1994) *Social Network analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press.
- Whyte, Anne (1999) "Understanding the Role of Community Telecenters in Development - A Proposed Approach to Evaluation." In Gomez and Hunt eds. *Telecenter Evaluation*, IDRC.
http://www.idrc.ca/telecentre/evaluation/nn/30a_Und.html
- (2000) *Assessing Community Telecentres Guidelines for Researchers*. Ottawa: IDRC.
- Wicksteed, Segal Quince (1985) *The Cambridge Phenomenon*.
- World Economic Forum (2002) *Competitiveness Report*.
- World Trade Organization (WTO) *Regulatory Reference Paper*.