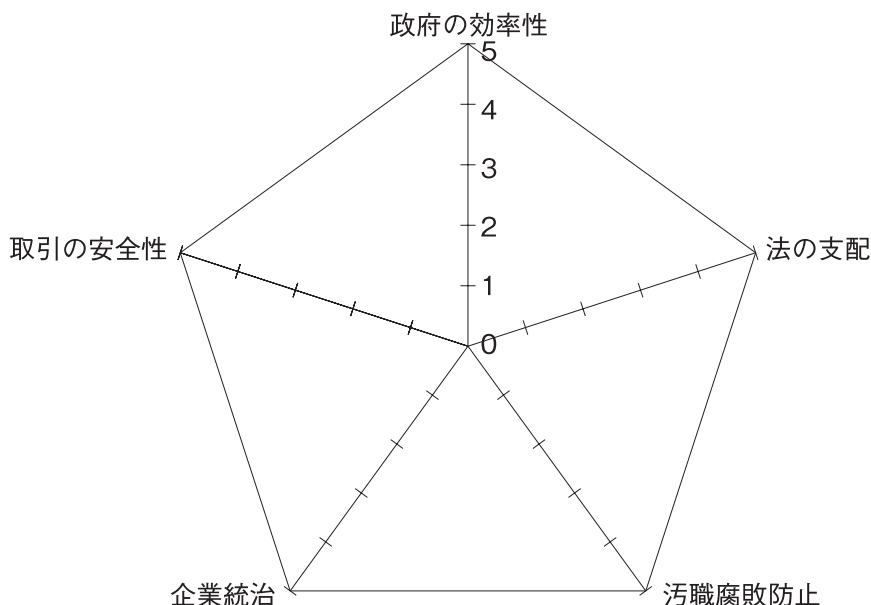


第1部 ICTと移行

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。

⁴⁰ OECD (2001)

⁴¹ *Ibid.*

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

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 カ国であり、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、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。